

**MODELO FUNCIONAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA CADENA  
DE SUMINISTRO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DE AUTOPARTES**

**JUAN CARLOS GALLEGO DÍAZ  
RAMIRO MUÑOZ MONTEHERMOSO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
MAESTRÍA EN LOGÍSTICA INTEGRAL  
SANTIAGO DE CALI  
2012**

**MODELO FUNCIONAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA CADENA  
DE SUMINISTRO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DE AUTOPARTES**

**JUAN CARLOS GALLEGO DÍAZ  
RAMIRO MUÑOZ MONTEHERMOSO**

**Tesis Para Optar al Título de  
Máster en Logística Integral**

**DIRECTOR:  
RAFAEL ANTONIO MUÑOZ AGUILAR  
Economista  
Magister en Administración**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
MAESTRÍA EN LOGÍSTICA INTEGRAL  
SANTIAGO DE CALI  
2012**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Máster en Logística Integral.**

**Dr. PEDRO PABLO MESA**

---

**Jurado**

**Dra. MARITZA CORREA VALENCIA**

---

**Jurado**

**Santiago de Cali, Marzo de 2012**

A Dios, por ser quien guía mi camino y porque es quien ha permitido que lleve a cabo cada uno de mis sueños y metas.

A toda mi familia, en especial a mis Padres y Hermano porque gracias a ellos soy lo que soy y porque gracias a su esfuerzo y dedicación hoy puedo terminar una etapa importante de mi vida y esta es la única manera que tengo para agradecerseles.

**Juan Carlos Gallego Díaz**

A Dios que me dio la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa.

A mi familia, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi maestría, y por el orgullo que sienten por mí, consolidaron las bases para el logro de este objetivo.

**Ramiro Muñoz Montehermoso**

## **CONTENIDO**

	<b>pág.</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>16</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>24</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>25</b>
<b>1. MARCO GENERAL</b>	<b>27</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	27
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	27
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>28</b>
2.1 OBJETIVO GENERAL	28
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>29</b>
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>30</b>
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
4.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	30
4.3 ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN	30
4.4 FUENTES DE INFORMACIÓN	30
4.4.1 FUENTES PRIMARIAS	30
4.4.2 FUENTES SECUNDARIAS	30

<b>4.5 TIPO DE POBLACIÓN MUESTRA</b>	<b>31</b>
<b>4.6 DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>31</b>
<b>5. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>33</b>
<b>5.1 MARCO TEÓRICO</b>	<b>33</b>
5.1.1 Industria de autopartes en Colombia	36
5.1.2 Dinámica comercial exportadora del sector autopartes	37
5.1.3 Exportación de autopartes por región	38
5.1.4 Análisis del sector autopartes	40
5.1.5 Autopartes de reposición o repuestos	41
5.1.6 Logística inversa en la cadena de suministro	42
5.1.6.1 Logística de devoluciones y logística para la recuperación	47
5.1.6.2 Función inversa de la logística y la competitividad	48
5.1.7 Gestión del riesgo	49
5.1.7.1 El riesgo en la empresa	49
5.1.7.2 La gerencia de riesgos	50
5.1.7.3 El riesgo en la cadena de suministro	53
5.1.8 Tecnologías de la información y comunicación en la cadena de suministro	55
<b>5.2 MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>57</b>
<b>5.3 MARCO LEGAL</b>	<b>58</b>
<b>6. DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS DE MEDICIÓN</b>	<b>60</b>
<b>6.1 MÉTODO DELPHI</b>	<b>60</b>
<b>6.2 MODELO ANALÍTICO PARA EL ESTUDIO DE UNA CADENA DE SUMINISTRO</b>	<b>62</b>

<b>6.3 METODOLOGÍA GNOSIS DE GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN LA CADENA DE SUMINISTRO</b>	<b>63</b>
6.3.1 Propuesta metodología gnosis de gestión de procesos de negocios	64
<b>6.4 BENCHMARKING</b>	<b>65</b>
<b>6.5 SCORMODEL</b>	<b>68</b>
<b>6.6 CONCLUSIONES PARCIALES DE LOS MODELOS</b>	<b>73</b>
<b>7. ESTADO DEL ARTE</b>	<b>80</b>
<b>8. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS LOGÍSTICOS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR AUTOPARTES</b>	<b>90</b>
<b>8.1 PROCESOS</b>	<b>90</b>
<b>8.2 PROCEDIMIENTOS</b>	<b>91</b>
8.2.1 Problemas que inciden en los procesos de importación y exportación	93
<b>8.3 PROCESOS DE IMPORTACIÓN</b>	<b>96</b>
<b>8.4 PROCESO DE EXPORTACIÓN</b>	<b>104</b>
<b>9. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>118</b>
<b>9.1 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>	<b>118</b>
<b>9.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	<b>119</b>
9.2.1 Encuesta cadena de abastecimiento exportación	119
9.2.1.1 Gestión organizacional	119
9.2.1.2 Gestión de mercadeo internacional	121
9.2.1.3 Gestión de venta	122
9.2.1.4 Gestión de transporte internacional	123
9.2.1.5 Gestión aduanera	124

<b>9.2.2 Encuesta cadena de abastecimiento importación</b>	<b>125</b>
<b>9.2.2.1 Gestión organizacional</b>	<b>125</b>
<b>9.2.2.2 Gestión de compras</b>	<b>127</b>
<b>9.2.2.3 Gestión de transporte internacional</b>	<b>129</b>
<b>9.2.2.4 Gestión aduanera</b>	<b>130</b>
<b>9.2.2.5 Gestión de almacenamiento e inventarios</b>	<b>132</b>
<b>9.2.2.6 Gestión de costos y tiempos</b>	<b>133</b>
<b>9.3 CONCLUSIONES DEL ESTADO ACTUAL DE LA CADENA DE SUMINISTROS DEL SECTOR AUTOPARTES</b>	<b>135</b>
<b>9.4 SECTOR AUTOPARTES MODELO DE LAS CINCO FUERZAS DE LA COMPETENCIA UN INSTRUMENTO ANALÍTICO CLAVE PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO COMPETITIVO</b>	<b>137</b>
<b>9.4.1 Conclusiones del modelo de las cinco fuerzas de Porter aplicado al sector autopartes</b>	<b>137</b>
 <b>10. ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS DEL SECTOR AUTOPARTES DEL VALLE DEL CAUCA</b>	 <b>139</b>
<b>10.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO</b>	<b>139</b>
<b>10.2 ANÁLISIS DEL MODELO PROPUESTO</b>	<b>140</b>
<b>10.2.1 Mapa general</b>	<b>141</b>
<b>10.2.2 Descripción de procesos</b>	<b>142</b>
<b>10.3 FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO</b>	<b>143</b>
<b>10.3.1 Descripción del procedimiento de fundamentación</b>	<b>144</b>
<b>10.3.1.1 Diagnóstico de la situación actual por empresa</b>	<b>145</b>



<b>11. FASE 2. DISEÑO PROPUESTO</b>	<b>148</b>
11.1 Programa de mejores prácticas sector autopartes	148
11.1.1 Programa de mejores prácticas para el sector	148
<b>11.2 ETAPA 3. DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DE ESTRATEGIAS</b>	<b>152</b>
11.2.1 Relación de la estrategia competitiva y la cadena de suministro	154
<b>11.3 ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA EL SECTOR AUTOPARTES</b>	<b>156</b>
11.3.1 Costeo basado en actividades (abc) activity based costing	157
11.3.2 El outsourcing de servicios	157
11.3.3 Implementación de comercio electrónico	158
11.3.4 Implementación del modelo CRM (Customer Relationship Management)	160
11.3.5 Implementación de las tecnologías de RFID (Radio Frequency Identification)	161
11.3.6 Estrategias colaborativas y de medición	163
11.3.7 Estrategia de penetración internacional	163
11.3.8 Estrategias de penetración internacional	165
<b>12. IMPACTO POTENCIAL EN EL SECTOR AUTOPARTES DEL VALLE DEL CAUCA</b>	<b>167</b>
<b>13. CONCLUSIONES</b>	<b>168</b>
<b>14. RECOMENDACIONES</b>	<b>171</b>
14.1 INDICADORES DE GESTIÓN RECOMENDADOS	172
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>176</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>186</b>

## LISTA DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1. Principales partidas de exportación de Autopartes</b>	<b>41</b>
<b>Cuadro 2. Componentes de la complejidad de la cadena de suministros globales</b>	<b>54</b>
<b>Cuadro 3. Caracterización del scor model del sector Autopartes</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro 4. Tiempo de proceso de importación de contenedores</b>	<b>101</b>
<b>Cuadro 5. Tiempo de proceso de exportación de contenedores</b>	<b>109</b>
<b>Cuadro 6. Costos promedio por contenedor de 20 pies y de 40 pies en el proceso de importación</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro 7. Marco de referencia para FANALCA S.A.</b>	<b>145</b>
<b>Cuadro 8. Marco de referencia para Multipartes S.A.</b>	<b>146</b>
<b>Cuadro 9. Marco de referencia para Codinter S.A.</b>	<b>146</b>
<b>Cuadro 10. Marco de referencia para OBYCO S.A.</b>	<b>147</b>
<b>Cuadro 11. Marco de referencia para Importadora Cali Ltda.</b>	<b>147</b>
<b>Cuadro 12. Objetivos flujos de información</b>	<b>151</b>
<b>Cuadro 13. Niveles de desarrollo</b>	<b>152</b>
<b>Cuadro 14. Impacto potencial de la cadena de suministros</b>	<b>167</b>
<b>Cuadro 15. Indicadores de Abastecimiento</b>	<b>172</b>
<b>Cuadro 16. Indicadores de Inventarios</b>	<b>173</b>
<b>Cuadro 17. Indicadores de Almacenamiento</b>	<b>173</b>
<b>Cuadro 18. Indicadores de Transporte</b>	<b>174</b>
<b>Cuadro 19. Indicadores de Servicio al Cliente</b>	<b>174</b>
<b>Cuadro 20. Indicadores Financieros</b>	<b>175</b>

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Ventas vehículos por unidades en Colombia 2005 – 2010	34
Gráfica 2. Importaciones y exportaciones 2005 - 2010	36
Gráfica 3. Exportaciones colombianas de autopartes	37
Gráfica 4. Destino de exportaciones de autopartes 2010	38
Gráfica 5. Importancia por región sector autopartes	39
Gráfica 6. Importación de autopartes consolidadas a 2010	39
Gráfica 7. Balanza comercial sector autopartes entre 2001 – 2009	40
Gráfica 8. Rango salarial de la persona responsable del área de exportación	120
Gráfica 9. Nivel de escolaridad alcanzado de la persona responsable del área de exportación	120
Gráfica 10. Desarrollo en el dominio del inglés como segunda lengua en términos de escritura, lectura y conversación	120
Gráfica 11. Producto principal de exportación	121
Gráfica 12. Tipo de carga	121
Gráfica 13. Principales destinos de exportación	122
Gráfica 14. Criterios para la selección del cliente	122
Gráfica 15. Término de exportación más utilizado	123
Gráfica 16. Rubros de flete internacional recordados	124
Gráfica 17. Conocimiento de eventos especiales en países de exportación	124
Gráfica 18. Conocimientos en el proceso de exportación	125
Gráfica 19. ¿Dónde se presenta la mayor demora en su proceso de exportación?	125

<b>Gráfica 20. Rango salarial de la persona responsable del área de importación</b>	<b>126</b>
<b>Gráfica 21. Nivel de escolaridad alcanzado de la persona responsable del área de Importación</b>	<b>126</b>
<b>Gráfica 22. Habilidades del idioma inglés en personas responsables del área de importación</b>	<b>127</b>
<b>Gráfica 23. Frecuencia de compras de los productos Importados</b>	<b>128</b>
<b>Gráfica 24. Principales destinos de importación</b>	<b>128</b>
<b>Gráfica 25. Término de exportación más empleado</b>	<b>129</b>
<b>Gráfica 26. Clasificación logística internacional</b>	<b>130</b>
<b>Gráfica 27. Nivel de subcontratación</b>	<b>131</b>
<b>Gráfica 28. Uso de la aduana marítima</b>	<b>131</b>
<b>Gráfica 29. Actividades que son delegadas</b>	<b>132</b>
<b>Gráfica 30. Cuenta con bodegas de almacenamiento</b>	<b>133</b>
<b>Gráfica 31. Cuenta con equipos especializados de almacenamiento</b>	<b>133</b>
<b>Gráfica 32. Porcentaje que representan los costos logísticos</b>	<b>134</b>
<b>Gráfica 33. Rango de costos del proceso de nacionalización</b>	<b>134</b>
<b>Gráfica 34. Indicadores que emplea la empresa</b>	<b>135</b>

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1. Cadena productiva de la industria automotriz en Colombia</b>	<b>33</b>
<b>Figura 2. Análisis Mckinsey implicaciones para Colombia</b>	<b>35</b>
<b>Figura 3. Análisis Mckinsey consecuencias para Colombia</b>	<b>35</b>
<b>Figura 4. Logística para la recuperación y logística de devoluciones</b>	<b>48</b>
<b>Figura 5. Fases de la gerencia de riesgo</b>	<b>50</b>
<b>Figura 6. Circulo de manejo de riesgos</b>	<b>52</b>
<b>Figura 7. Mapa de TIC's aplicadas a la gestión de la cadena de suministro</b>	<b>57</b>
<b>Figura 8. Metodología para la aplicación del modelo de Benchmarking</b>	<b>67</b>
<b>Figura 9. Estructura global del SCOR model</b>	<b>69</b>
<b>Figura 10. Constructores para la vista de información CIMOSA</b>	<b>77</b>
<b>Figura 11. La casa SCM</b>	<b>85</b>
<b>Figura 12. Matriz de planificación de la cadena de suministro</b>	<b>86</b>
<b>Figura 13. Posibles actividades dentro de la logística inversa</b>	<b>88</b>
<b>Figura 14. Proceso de importación de contenedores - A</b>	<b>96</b>
<b>Figura 15. Proceso de importación de contenedores - B</b>	<b>97</b>
<b>Figura 16. Proceso de importación de contenedores - C</b>	<b>98</b>
<b>Figura 17. Proceso de importación de contenedores - D</b>	<b>99</b>
<b>Figura 18. Proceso de importación de contenedores - E</b>	<b>100</b>
<b>Figura 19. Proceso de exportación de contenedores - A</b>	<b>104</b>

<b>Figura 20. Proceso de exportación de contenedores – B</b>	<b>105</b>
<b>Figura 21. Proceso de exportación de contenedores - C</b>	<b>106</b>
<b>Figura 22. Proceso de exportación de contenedores - D</b>	<b>107</b>
<b>Figura 23. Proceso de exportación de contenedores – E</b>	<b>108</b>
<b>Figura 24. Modelo de las 5 fuerzas de Porter en el sector autopartes</b>	<b>137</b>
<b>Figura 25. Modelo funcional de la cadena de autopartes del Valle del Cauca</b>	<b>139</b>
<b>Figura 26. Mapa general de procesos sector autopartes</b>	<b>141</b>
<b>Figura 27. Fundamentación del modelo</b>	<b>143</b>
<b>Figura 28. Políticas de niveles de stock</b>	<b>149</b>
<b>Figura 29. Enfoque de ciclo</b>	<b>155</b>
<b>Figura 30. Enfoque push / pull.</b>	<b>155</b>

## **LISTA DE ANEXOS**

	<b>pág.</b>
<b>Anexo A. Ley número 167 de 2009</b>	<b>186</b>
<b>Anexo B. Instrumento de medición</b>	<b>191</b>
<b>Anexo C. Resultados de la encuesta</b>	<b>226</b>
<b>Anexo D. Diagnóstico de situación actual por empresa</b>	<b>233</b>

## GLOSARIO

**ABASTECIMIENTO:** puesta a disposición de bienes y servicios en un mercado.

**ACUERDO COMERCIAL:** contratos entre dos o más países, mediante los cuales se regulan materias estrictamente comerciales. Tienen carácter de tratados arancelarios para procurar ventajas y seguridad en las aplicaciones de las tarifas y regímenes aduaneros que afectan a los contratantes.

**ACEPTACIÓN ADUANERA:** base gravable del impuesto de importación que se constituye por el valor de los bienes objeto del despacho en la aduana de salida.

**ACONDICIONAR:** preparar una mercadería para un uso determinado, satisfacer las necesidades de un cliente, o para su transporte. Es la última actividad que se realiza justo antes del embalaje.

**ADUANA:** oficina pública establecida en las fronteras de un Estado para registrar las mercancías que pasan por ella, ya sean exportadas o importadas y cobrar los derechos y aranceles correspondientes.

**AGENTE DE ADUANAS:** persona (natural o jurídica), habilitada por la Ley para prestar servicios a exportadores como gestor en el despacho de las mercancías. Constata que los antecedentes consignados en la Declaración de Exportación estén conformes con los documentos que le sirvieron de base para tramitar la destinación aduanera.

**AGENTE NAVIERO:** representante general de una línea naviera en un país determinado, para efectos legales, administrativos, operativos y aun comerciales

**ALMACENAMIENTO:** acción de guardar los productos que se movilizan a través de la cadena de abastecimiento

**ALMACÉN:** establecimiento o recinto destinado a recibir, guardar, manipular, reacondicionar, preparar y expedir mercancías.

**APERTORES:** operadores portuarios encargados de abrir, manipular la carga (estiba, desestiba, etc.)

**APROVISIONAMIENTO:** suministro de bienes o servicios que necesita una empresa u entidad para cumplir con su objeto

**BENCHMARKING:** técnica mediante la cual se mide el rendimiento de la competencia y se compara con el propio, lo que deriva en un mantenimiento del grado de competitividad de una empresa.



**BL:** del inglés Bill of Lading o conocimiento de embarque (documento de transporte internacional en modo marítimo).

**BOOKING:** reserva a una naviera o a una aerolínea que efectúa un agente de carga o un exportador.

**BUSINESS TO BUSINESS (B2B):** comercio electrónico entre empresas que no incluye al consumidor final.

**BUSINESS TO CONSUMER (B2C):** comercio electrónico entre empresas y consumidores.

**CADENA DE ABASTECIMIENTO:** en inglés "SupplyChain", conjunto de operaciones que relaciona estrechamente a cada uno de los actores, productores y proveedores involucrados en la fabricación de un producto o en la oferta de un servicio, incluida su integración operacional y de gestión.

**CADENA DE VALOR:** es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final, descrito y popularizado por Michael Porter en su obra Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance (1985).

**CANAL DE DISTRIBUCIÓN:** conjunto de actividades interdisciplinarias realizadas por un grupo de personas físicas y/o jurídicas y que tienen como objetivo principal el de hacer llegar bienes y servicios desde el punto de su elaboración hasta el punto de su consumo

**CARTA DE CRÉDITO:** del inglés Letter of Credit. Instrumento para pagos internacionales en el cual se utilizan intermediarios bancarios como respaldo de las responsabilidades financieras.

**CENTRO DE DISTRIBUCIÓN:** sitio intermedio de la cadena de distribución, desde el cual se despachan las mercaderías luego de almacenarlas con una operación mayor y más veloz que un almacén común.

**CERTIFICADO DE ORIGEN:** documento expedido por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo de Colombia o la entidad homóloga en cada país, el cual certifica y suministra los criterios de origen mediante cumplimiento previo de determinados parámetros y normatividad.

**CICLO DE ORDEN:** el tiempo y proceso involucrados desde la colocación de una orden al recibo del embarque

**CID:** Centro Integral de Documentación el cual funciona en SPRBun

**CHANCE:** es el documento que entrega el Agente de Aduana y aprueba la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura a los transportadores para que un operador portuario le maneje la carga; es una especie de autorización (como si fuese una orden de servicio de los agentes de aduana a los operadores portuarios para atender la operación de cargue o descargue de los contenedores de los vehículos).

**CKD:** del inglés Complete Knock Down; sistema logístico mediante el cual se consolidan en un almacén todas las piezas necesarias para construir un automóvil, y se envían según los programas de fabricación, (respetando modelos, extras, etc.) a fábricas en otros lugares del mundo.

**COMODATO:** documento soporte mediante el cual una naviera, a través de su patio de contenedores transfiere responsabilidad del manejo de un contenedor a un importador o exportador, por conducto de su empresa transportadora nominada

**CPFR:** del inglés Collaborative Planning Forecasting and Replenishment (Planeamiento Participativo, Pronóstico, y Reabastecimiento) es una gestión en la cual los participantes de la cadena de suministro colaboran en la elaboración de las previsiones de ventas y los planes de reabastecimiento para tener una visibilidad más precisa de la demanda prevista y satisfacer la demanda futura. Permite reducir el nivel de existencias y mejorar la tasa de servicio frente al cliente final.

**CRÉDITO A LA EXPORTACIÓN:** crédito destinado al financiamiento de exportaciones. Las modalidades más frecuentes son: pre financiación, post financiación y la financiación de inversiones para exportar.

**CRM:** del inglés Customer Relation ship Management; modelo de negocio para referirse a los programas de gestión de una empresa sobre las relaciones con los clientes reales o potenciales de la misma.

**DECLARACIÓN DE ADUANA:** se denomina así al formulario impreso, debidamente diligenciado por el importador/exportador que tiene como objetivos principales: permitir la liquidación y el cobro de los derechos, impuestos u otros gravámenes que se deba pagar por las mercancías, y fiscalizar la importación/exportación de mercancías.

**DEPÓSITO ADUANERO:** son recintos, bajo el control de la Aduana en el que las mercancías no abonan derechos de importación. Se usan sobre todo cuando un importador no sabe cuál será el destino final de la importación. Se permiten las mismas operaciones que en las Zonas Francas.

**DERECHOS DE ADUANA:** impuestos que gravan las mercancías que ingresan a un país. Están establecidos en el arancel aduanero y/o en la legislación vigente.

**DEX:** declaración de Exportación, documento en el cual se plasma el contenido de la factura de exportación con sus respectivas subpartidas arancelarias para su posterior aceptación por parte de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

**DISTPACHER:** persona que monitorea la operación marítima y terrestre.

**DISTRIBUCIÓN:** etapa de la logística integral responsable de planificar, ejecutar y controlar el transporte de cargas para cada cliente o punto de venta.

**DIVISA:** medio de pago internacional representado por una moneda extranjera emergente de los créditos que un país tiene contra otro por el suministro de mercancías, capitales o servicios, o por las autorizaciones que éste le haya conferido para efectuar pagos girando temporalmente en descubiertos.

**DRP:** planificación de los Recursos de Distribución o Distribution Resource Planning; es un método usado en la administración de negocios para planificar la emisión de órdenes de productos dentro de la cadena de suministro. Habilita al usuario para establecer ciertos parámetros para el control del inventario como el inventario de seguridad y calcular el tiempo de fase entre los requerimientos del inventario.

**DTA:** declaración de Tránsito Aduanero; modalidad aduanera que permite hacer continuación de viaje de un embarque hasta zona aduanera interior, sin necesidad de hacer los trámites aduaneros en puerto.

**D.O.:** de Ordenu orden de trabajo con el cual los Agentes Aduaneros llevan un consecutivo y es el número de identificación interno para la operación que realizan en nombre del cliente.

**EDI:** del inglés Electronic Data Interchange; intercambio de información entre integrantes de la cadena de abastecimiento, realizado a través de las herramientas de las tecnologías de la información, apuntando al seguimiento de la misma como un único proceso.

**EMBALAJE:** protección de las mercaderías durante todas las operaciones de transporte y manejo que supone el proceso de exportación, de modo que lleguen a manos del cliente final, en el extranjero, en las mejores condiciones.

**EMBARQUE:** carga en un vehículo o nave.

**ENCLAVE:** territorios que no forman parte del área política de un país, y que por conveniencia de administración se incorporan al sistema aduanero de éste. Los enclaves pueden, por consiguiente, ser exclusiones o enclaves de otros países o áreas políticas independientes.

**ERP:** del inglés Enterprise Resource Planning; expresión abreviada que se utiliza para identificar a la aplicación informática que gestiona todos los aspectos de una empresa, desde la gestión de los empleados hasta las actividades de fidelización de clientes, pasando por el control de producción o por la gestión de los servicios que la compañía preste.

**ETA:** del inglés Estimate Time of Arrival. Tiempo estimado de llegada de un vehículo de transporte internacional (motonave o aeronave).

**EXPORTACIÓN:** desde un punto de vista comercial se entiende por tal la salida de una mercancía del territorio nacional aduanero, ya sea en forma temporal o definitiva.

**FACTURA PRO FORMA:** documento comercial auxiliar emitido por el vendedor o exportador, en el cual se presenta un presupuesto que anticipa al comprador "con la mayor exactitud posible" la información que posteriormente estará contenida en la factura comercial. Esta información incluye el precio (cotización), las condiciones en que se realizará la venta, la vía de transporte, la cantidad de embarques y el plazo de entrega. No es una factura de cobro, sino un compromiso escrito, y tiene un determinado plazo de vigencia fijado por el exportador

**F.M.M:** Formulario de Movimiento de Mercancías. Es el documento por el cual las Zonas Francas realizan un movimiento de mercancía de un usuario de la Zona Franca, sea de ingreso o de salida o de intercambio en los diferentes usuarios. Allí se consigna todo lo relacionado con la mercancía y la operación que se está efectuando

**GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO:** control coordinado de la cadena de suministro desde la adquisición de materiales en bruto de vendedores, pasando por su transformación en mercancías acabadas, hasta la entrega de mercancías al cliente final. Involucra compartir información punta a punta, planificar, sincronizar los recursos y medir los resultados.

**INCOTERMS:** del inglés International Commercial Terms, términos internacionales de comercio son normas acerca de las condiciones de entrega de las mercancía, que son los siguientes 11 términos; EXW, FAS, FOB, FCA, CFR, CIF, CPT, CIP, DAT, DAP, DDP. Se usan para dividir los costos de las transacciones comerciales internacionales, delimitando las responsabilidades entre el comprador y el vendedor, y reflejan la práctica actual en el transporte internacional de mercancías.

**INVENTARIO:** existencia o cantidad de productos físicos que se conservan en un lugar y momento determinado para facilitar la producción o satisfacer las demandas del consumidor y que puede incluir materia prima, producto en proceso y producto terminado.

**JURISDICCIÓN ADUANERA:** porción del territorio aduanero dentro del cual las mercaderías están sujetas a la vigilancia y reglamentación aduanera. Ella comprende, no sólo los puertos u otros lugares donde están situados las aduanas, sino también el radio de vigilancia costera o terrestre hasta donde se extiende esa jurisdicción. El área o territorio aduanero se confunde generalmente con el territorio político, siendo la jurisdicción aduanera el lugar o recinto concreto dónde se cumplen las formalidades de índole arancelaria.

**KPI:** del inglés Key Performance Indicators, o Indicadores Clave de Desempeño, miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el "cómo" e indicando el rendimiento de los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

**LIBRE PLATICA:** procedimiento realizado dentro del proceso de importación para la recepción de la motonave por partes de las autoridades locales como Instituto Colombiano de Agricultura (ICA), Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), ANTINARCÓTICOS.

**LISTA DE EMPAQUE O PACKING LIST:** es la relación de unidades de empaque de un embarque con su respectiva información (peso, dimensiones, volumen, contenido, etc.)

**LOGÍSTICA:** etapa del proceso de la cadena de abastecimiento que planifica, implementa y controla, de manera eficaz y eficiente, el flujo directo y reverso y el almacenaje de productos y servicios con su información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo, para cumplir con los requerimientos de los clientes.

**LOGÍSTICA INTEGRADA:** proceso por el que se dirigen, de manera interrelacionada y sistémica, todas las actividades necesarias para mover y almacenar estratégicamente los materiales desde los proveedores hasta los consumidores finales.

**LOGÍSTICA INVERSA:** proceso por el que se recuperan y reciclan, envases, embalajes, residuos peligrosos, retornos de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales.

**MANIFIESTO:** relación detallada de todo el cargamento de un transporte, que debe ser presentada por el transportista a las autoridades competentes que se la requieran. Este documento contiene detalle de marca, número, especie de mercadería, kilos, cargadores, consignatario o cualquier otra información que pueda ser requerida por la autoridad aduanera o consular en los países de exportación y/o importación.

**MEDIO DE PAGO INTERNACIONAL:** se emplea en el comercio internacional como consecuencia de operaciones del exterior. Los medios de pago resultan insustituibles en el mercado internacional.

**OUTSOURCING (TERCERIZACIÓN):** método de organización y optimización de los recursos de una empresa. Por su intermedio, la dirección de la misma subcontrata a otras empresas externas especializadas para que realicen aquellas actividades que considera no básicas o esenciales para el cumplimiento de su objetivo o negocio principal y/o en las que carece de ventaja competitiva.

**ORDEN DE PAGO:** instrumento de pago por el cual el comprador internacional transfiere al vendedor por intermedio de un banco, los fondos necesarios para el pago de la exportación.

**PREINSPECCION:** actividad portuaria o aeroportuaria que practica el agente de aduana y que puede ser en presencia de un representante del dueño de la carga para verificar la calidad, cantidad, números de seriales u otra información utilizable para la elaboración de los documentos oficiales aduaneros (declaración de importación) y que usualmente se practica en operaciones de importación.

**PLAN A:** procedimiento para inspección por parte de la policía antinarcóticos en Buenaventura en el cual el exportador entrega por intermedio de la SIA la documentación necesaria (copia o fotocopia de la carta de responsabilidad) para el perfilamiento de la carga con el fin de reducir los costos del proceso de exportación por movimiento de las cargas. Los términos para la presentación de los documentos anticipados a la sala de análisis de la policía antinarcóticos, serán los siguientes dependiendo de donde provenga el vehículo, actualmente son: Valle del Cauca y Cauca cuatro (4) horas; Eje Cafetero (Risaralda, Quindío, Caldas) seis (6) horas; resto del país doce (12) horas.

**PLAN B:** procedimiento para realizar perfilamiento de la carga para inspección por parte de antinarcóticos sin entrega de documentos anticipados.

**PYME:** Pequeña y Mediana Empresa.

**REABASTECIMIENTO:** movimiento organizado de mercaderías desde los lugares donde se las almacena en cajas enteras hasta los lugares donde se las selecciona para volverlas a embalar.

**REGISTRO MERCANTIL:** actividad de registro normal ante la Cámara de Comercio de un comerciante o empresa y que le da la calidad de tal conforme a lo estipulado en el código de comercio Colombiano. Este registro se debe renovar periódicamente.

**RD:** vehículo que transporta internamente en instalaciones portuarias los contenedores para inspecciones u otras actividades de tipos aduaneros o portuarios.

**RFID:** sistema que utiliza las señales de radio para localizar e identificar mercancías, tandas de productos o transportando artículos provistos de etiquetas electrónicas especiales.

**SCOR:** del inglés Supply Chain Operations Reference Model; expresión anglosajona por la que se hace referencia a la técnica o metodología de modelado de los procesos operativos empresariales que se ocupan de la provisión de un lenguaje de comunicación intra / inter empresarial con los socios de la cadena, buscando un rendimiento eficiente de la comunicación.

**SPRBun:** sigla utilizada para referirse a la Sociedad Portuaria de Buenaventura.

**STOCK:** conjunto de materiales con valor económico que se encuentra en un momento concreto en alguno de los puntos de la cadena de abastecimiento.

**SYGA:** sistema Informático de Gestión Aduanera. Sistema automatizado y electrónico de transmisión de información para los trámites aduaneros ante la DIAN.

**TRATADO DE LIBRE COMERCIO:** es un acuerdo concluido entre miembros pactantes de un convenio comercial, sujeto a derecho internacional y al interno de cada una de las partes contratantes. En este tratado las barreras al comercio e inversión se eliminan progresivamente. La racionalidad se basa en la eliminación de los impedimentos para acceder al mercado de bienes y servicios entre los países signatarios.

**UAP:** usuario aduanero permanente; empresa altamente importadora que ha sido autorizada por la DIAN para realizar sus operaciones bajo un régimen especial (pagos oficiales diferidos, impuestos, tributos, etc.).

**VALOR EN ADUANA:** para calcular los derechos Aduaneros que hay que aplicar, la Aduana define el concepto de Valor en Aduana, que es el de la mercancía más todos los gastos (seguro, transporte, etc.) que se hayan producido hasta el momento de pasar la aduana. Sobre este valor en aduana, se aplicará el tipo de arancel a que esté sometida la mercancía. El arancel a aplicar depende de la mercancía y el país de origen. Al resultado de aplicar el arancel al valor en aduana, se aplica el IVA correspondiente. Este valor es el Valor de la Mercancía.

**VUCE:** ventanilla Única de Comercio Exterior; nuevo sistema implementado por el Ministerio de Comercio Exterior, para el trámite electrónico de registro y licencias de exportación.

## RESUMEN EJECUTIVO

El estudio pretende identificar los cambios que se deben dar en las empresas Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipartes S.A., Codinter S.A. e Importadora Cali Ltda. del sector autopartes del Valle del Cauca, a través de la transformación productiva que implica altos niveles de formalización y generación de empleo sobre la base de una plataforma de ciencia, tecnología e innovación; para ello se deben plantear las nuevas políticas de competitividad partiendo del mejoramiento en los procesos y procedimientos, entorno a una evaluación sistémica.

Las empresas presentan inconvenientes en la formulación estratégica para su internacionalización, debido a la precaria planeación, bajos niveles de comunicación y liderazgo en la conquista de nuevos mercados.

La nueva dinámica del sector requiere de estrategias transversales en términos de mejorar la eficiencia del transporte, infraestructura de carreteras, puertos, aduanas, y simplificación tributaria. Se plantea la necesidad de realizar autodiagnósticos competitivos, mejorar los niveles de tercerización y consolidar alianzas efectivas que fortalezcan el poder de negociación.

El desarrollo de la presente investigación permitirá a las empresas del sector autopartes, potencializar la aplicación de las mejores prácticas logísticas con el fin de obtener una mayor eficiencia y eficacia en sus operaciones, generando impactos positivos en lo económico, social y medio ambiental, favoreciendo el desarrollo integral del Valle del Cauca.

**Palabras claves:** cadena de suministro, logística, procesos, estrategias, indicadores



## INTRODUCCIÓN

Como política nacional el gobierno a través del CONPES 3527 de 2008 dice que “en 2032 Colombia será uno de los tres países más competitivos de América latina y tendremos un nivel medio alto de ingreso per cápita, equivalente al de un país de ingresos medios altos, por medio de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, en un ambiente de negocios que incentive la inversión local y extranjera”.

En lo particular el plan 2032 plantea específicamente el mejoramiento de 9 sectores económicos del Valle del Cauca, los cuales tienen potencial de talla mundial, el gobierno promueve un mejoramiento en la productividad y competitividad de los siguientes sectores económicos: cosméticos, industrias gráficas, confecciones, tecnologías TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación), turismo de salud, industrias farmacéuticas, papel y cartón, industria del cuero y sector de autopartes.

Este plan de desarrollo contempla mejoramiento en tres parámetros macro de la economía como son: la generación de empleo, el incremento de ingresos y nivel de exportaciones.

La cadena productiva de autopartes en Colombia comprende la actividad de ensamble de vehículos automotores y la fabricación de partes para reposición. Además, involucra artículos producidos en otras cadenas productivas como metalmecánica, petroquímica y textiles.

En la producción de autopartes la concentración industrial disminuye, se puede encontrar un gran número de empresas dedicadas a la fabricación de partes de los vehículos para proveer a las ensambladoras o abastecer el mercado de repuestos. Las empresas de autopartes han logrado reconocimiento importante por la calidad de sus productos, la incorporación de innovaciones y la presencia en mercados internacionales. En este segmento, también hay una importante presencia de pequeñas y medianas empresas.

De acuerdo con las cifras de la Superintendencia y el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) el sector automotor representa el 4.8% del PIB nacional, lo cual se constituye en uno de los más dinámicos de la economía nacional, especialmente por las bajas tasas de interés, el incremento en la demanda interna y externa, así como la revaluación del peso frente al dólar que ha reducido los precios.

Considerando los propósitos planteados por los empresarios y agremiaciones del sector productivo, se observan problemáticas que presenta la cadena de abastecimiento del sector autopartes con situaciones críticas en algunos procesos claves y carencia de herramientas que permitan una mayor competitividad en el campo internacional

Por estas razones, al analizar la situación de este sector se plantea la necesidad de investigar, diagnosticar y proponer acciones específicas para el mejoramiento de los procesos y procedimientos de la gestión logística, que conduzcan al mejoramiento de la cadena de abastecimiento.

## **1. MARCO GENERAL**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Dentro del marco de transformación productiva impulsado por el gobierno nacional, contenido en el CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) 3527 de 2008; cuyo objetivo es incrementar los negocios internacionales del país, con énfasis en el Valle del Cauca y sus diferentes sectores económicos: azúcar, papeles, llantas, cosméticos, plásticos, alimentos, confitería, confecciones, construcción y autopartes.

Las empresas de autopartes dan poca importancia a los procesos de la cadena de abastecimiento, lo que induce a errores en la documentación, marcado y unitarización; materiales de empaque inadecuados, fletes mal negociados, sobre costos de almacenamiento, incumplimiento de normas aduaneras; excesiva cobertura de seguros, lo cual conduce a una incorrecta planeación y administración de la cadena de abastecimiento; el presente estudio obedece a un acuerdo entre la universidad Autónoma de Occidente y la empresa privada representada en las organizaciones Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipartes S.A., Codinter S.A., e Importadora Cali Ltda., con el objeto de tener un marco de referencia para hacer seguimiento al progreso en las actividades de la cadena de abastecimiento.

El proyecto inicia con el análisis interno de las organizaciones referentes, la identificación de los procesos de las cadenas de abastecimiento y su incidencia en las negociaciones para incursionar en nuevos mercados internacionales. El diagnóstico contribuirá al planteamiento de estrategias en el corto, mediano y largo plazo.

### **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el estado actual de los procesos y procedimientos de la gestión logística del sector autopartes del Valle del Cauca en las empresas Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipartes S.A., Codinter S.A. e Importadora Cali Ltda.?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseño del modelo funcional de procesos y procedimientos de la cadena de suministro para el sector industrial de autopartes del Valle del Cauca, aplicado a **Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipartes S.A., Codinter S.A., e Importadora Cali Ltda.**, utilizando el diagnóstico logístico como herramienta de consolidación de datos.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la forma como actualmente se desarrollan los procesos logísticos en las empresas objetivo vallecaucanas.
- Identificar los procesos y procedimientos funcionales que estructuren un modelo de referencia para la operación industrial de este sector.
- Plantear estrategias que fomenten la búsqueda de nuevos mercados internacionales de acuerdo con la transformación productiva de las organizaciones.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP)<sup>1</sup> el objetivo es mejorar la competitividad del Valle del Cauca frente a los mercados globales, elevando la oferta exportable sobre un alto valor agregado.

Como quiera que el Valle del Cauca posea ventajas competitivas, reflejadas en las dinámicas del crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto), en la prestación de servicios financieros a las empresas y disponibilidad de talento científico; sus debilidades se derivan de la inseguridad, la inestabilidad de las finanzas públicas y la deficiente gestión empresarial.

Para el logro de los objetivos propuestos en esta investigación, se hará un análisis, profundización y aplicación de modelos y métodos como el Delphi, el Modelo Analítico, Metodología GNOSIS, Benchmarking y Scor Model.

Se profundizará en las nuevas herramientas como tecnologías de información y comunicación TIC's, automatización de procesos, tercerización de actividades comerciales y logísticas, cadenas de suministro tipo "LEAN"; las cuales están siendo utilizadas con éxito en países que han alcanzado mayor desarrollo tales como: Estados Unidos de América, México, Chile y Brasil; en la búsqueda de nuevas estrategias y métodos empresariales innovadores.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación pretende plantear un nuevo enfoque a través del mejoramiento en los procesos y procedimientos de las empresas Fanalca S.A, Obyco S.A, Multipartes S.A, Codinter S.A, la Importadora Cali Ltda., del sector autopartes del Valle del Cauca.

---

<sup>1</sup>Cadena Productiva de Automotor: Autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Dirección Nacional de Planeación – DNP, 2002 (consultado 15 enero de 2012). Disponible en Internet: <http://www.dnp.gov.co/>

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de tipo descriptivo dado que pretende realizar el diseño de un modelo funcional para el sector autopartes, analizando variables transversales de los diferentes agentes de la cadena.

### **4.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación utiliza un método deductivo analítico, a través de la concepción general lograda en el campo de las autopartes para aplicarlas en cinco empresas involucradas en el estudio, tales como tendencias actuales y gestión empresarial que promueven el uso adecuado de herramientas y estrategias para el desarrollo del proyecto.

### **4.3. ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN**

Para dicha investigación se usaran los enfoques cualitativo y cuantitativo, porque lo que se busca es entender las variables que son de importancia para este estudio y cuantitativo porque se analizarán datos estadísticos.

### **4.4. FUENTES DE INFORMACIÓN**

**4.4.1 Fuentes Primarias.** Para el desarrollo de la presente investigación se contará con información suministrada por jefes de área de las diferentes empresas que conforman el grupo de estudio, observaciones de comportamiento de compra, observaciones generales de producto, investigaciones de la competencia, entrevistas personales y encuestas estructuradas aplicadas a diferentes actores de la cadena de suministros.

**4.4.2 Fuentes Secundarias.** Se tendrán en cuenta diferentes fuentes tales como: libros, revistas científicas, bases de datos, informes gremiales, páginas web de entidades como PROEXPORT, DANE, Banco Mundial e internet.

#### **4.5. TIPO DE POBLACIÓN Y MUESTRA**

El tipo de población es finita y está representada por las empresas: Fanalca S.A, Importadora Cali Ltda., Obyco S.A., Multipartes S.A. y Codinter S.A.

#### **4.6. DISEÑO METODOLÓGICO**

La propuesta metodológica de la presente investigación se realizará de la siguiente forma:

##### **Fase 1: Definición del modelo de medición y estructuración:**

Se inició con una revisión de las metodologías existentes para identificar la que más se ajusta al contexto del estudio.

En esta primera fase se obtiene un análisis comparativo de los diferentes modelos existentes para medir el desempeño de la cadena de abastecimiento.

##### **Fase 2: Construcción del instrumento de medición y recolección de información:**

En esta etapa, se definirá para cada componente de la cadena de abastecimiento del sector Automotor, los elementos que se deben medir y luego se procede a estructurarlos con un instrumento de medición que facilite su análisis.

La prueba piloto será aplicada a una de las empresas con el fin de evaluar su coherencia, claridad y viabilidad.

Una vez definido el instrumento de medición, se aplicará al resto de las empresas seleccionadas.

##### **Fase 3: Análisis de resultados:**

Implica consolidar la información del sector autopartes, obtenida a través del instrumento de medición en cada una de las empresas seleccionadas.

#### **Fase 4: Diagnóstico del sector autopartes:**

De acuerdo a lo anterior, se realiza un diagnóstico del estado actual de los procesos y procedimientos que rigen la cadena de abastecimiento de las empresas objeto de estudio, sobre la base de las actividades de importación y exportación según estudio realizado por el Comité de Logística de la ANDI (Asociación Nacional de Industriales) Seccional Valle del Cauca.

#### **Fase 5: Diseño del modelo funcional:**

La información obtenida en la presente investigación permitirá desarrollar un modelo funcional de la Cadena de Suministro, para aplicar en las empresas: Fanalca S.A, Importadora Cali Ltda., Obyco S.A., Multipartes S.A. y Codinter S.A., del sector autopartes del Valle del Cauca.

#### **Fase 6: Propuesta de estrategias:**

Aplicado sobre el modelo y con base en el diagnóstico general obtenido se pueden proponer:

- Estrategias para fomentar la búsqueda de nuevos mercados internacionales
- Estrategias para el mejoramiento de la productividad de las cinco empresas involucradas en el estudio.

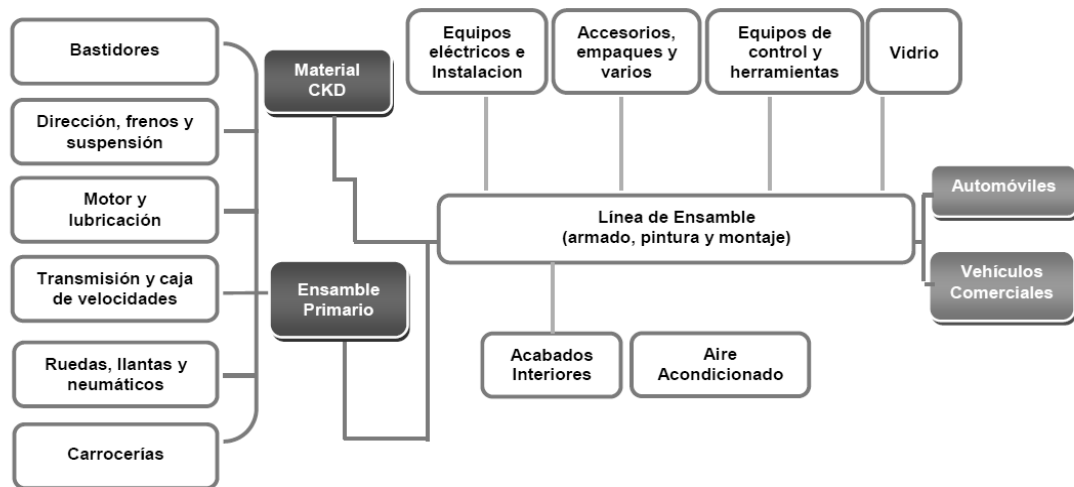


## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1. MARCO TEÓRICO

La industria automotriz colombiana representa el 6,2% del PIB y emplea el 2,5% del personal ocupado dentro de la industria manufacturera convirtiendo a Colombia en el quinto productor de automóviles en Latinoamérica. Esta industria en Colombia comprende la actividad de ensamblaje (vehículos ligeros, camiones, buses y motocicletas) y la fabricación de partes y piezas utilizadas en el ensamblaje y repuestos, lo que involucra a proveedores de insumos de otras industrias como la metalmecánica, la petroquímica (plásticos y cauchos) y la de textiles. (Ver figura 1.)

**Figura 1. Cadena Productiva de la Industria Automotriz en Colombia**

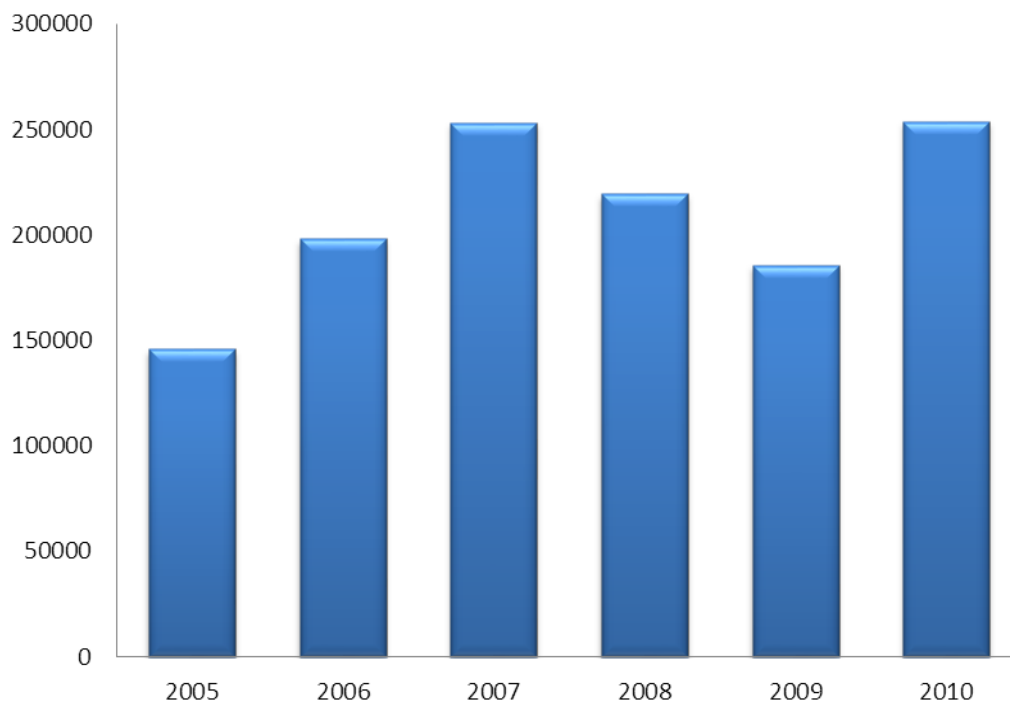


Fuente: Estructura Simplificada de la cadena autopartes - automotor (en línea). Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2007 (consultado 25 abril de 2012). Disponible en internet: <http://metono032009.wikispaces.com/file/view/autopartes.pdf>

La industria automotriz colombiana cuenta con un parque automotor nacional cercano a las cinco millones de unidades, además tiene acuerdos comerciales que le proveen acceso preferencial a un mercado automotor regional ampliado de 34 millones de vehículos (México, 28 millones de unidades; Chile, 3 millones de unidades; Perú, 1,5 millones de unidades y Ecuador 1,1 millones de unidades); con un crecimiento promedio anual de 11% en los últimos 6 años, en total

Colombia produjo en el año 2008 más de 200 mil unidades cifra que se redujo el 2009 volviendo a tener un aumento en el año 2010. (Ver gráfica 1)

**Gráfica 1. Ventas de vehículos por unidades en Colombia 2005-2010**



**Fuente:** Prospectiva (en línea): Bogotá D.C.:GrantThornton, 2011 (consultado 14 de mayo de 2012). Disponible en internet: <http://www.gtcolombia.com/publicaciones/prospectivas/Prospectiva%20100%20Esp.pdf>

La dinámica de la industria automotriz ha sido liderada por los sectores de vehículos comerciales de carga y pasajeros, autopartes y vehículos en general, a continuación revisaremos con mayor detalle el sector autopartes que es el que nos compete, lo anterior se puede observar en las tendencias a nivel global y sus implicaciones en el mercado Colombiano, ver figuras 2 y 3.

**Figura 2. Análisis Mckinsey de implicaciones para Colombia**

Tendencia	Descripción	Implicaciones para Colombia
<b>1</b> <b>Oferta:</b> <b>Cambios en la estructura vertical de la cadena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveedores ofreciendo diseño de sistemas y componentes de mayor complejidad</li> <li>Componentes de menor valor fabricados en países de bajo costo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racionalización de ensambladoras, baja probabilidad de entrada de nuevos proveedores</li> <li>Necesidad de procesos de homologación para componentes con diseño propio</li> <li>Aparición de nichos dejados por proveedores en mercados maduros</li> </ul>
<b>2</b> <b>Oferta y demanda:</b> <b>Innovación tecnológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovaciones en regulación, funcionalidad y desempeño</li> <li>Mayor involucramiento del proveedor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de barreras para desarrollo tecnológico</li> <li>Focalización hacia apuestas y mercados de mayor viabilidad</li> </ul>
<b>3</b> <b>Oferta:</b> <b>Aumento en costos y presión por mayor productividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más funcionalidad (mayores costos) por el mismo precio</li> <li>Presión para reducir los costos y maximizar la calidad</li> <li>Mayor flexibilidad en cadena de suministro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Focalización: <ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes intensivos en mano de obra</li> <li>Ventajas geográficas</li> <li>Bajos volúmenes con escalas mínimas eficientes</li> </ul> </li> <li>Eliminación de barreras de productividad</li> </ul>
<b>4</b> <b>Oferta:</b> <b>Cambios en la distribución geográfica de la cadena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento en capacidad enfocada en demanda emergente (BRIC)</li> <li>Offshoring hacia países de bajo costo, especialmente en Tier 3 (tendencia frenada por medidas nacionalistas recientes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensamble local en riesgo debido a consolidación y racionalización</li> <li>Eliminación de barreras de infraestructura para apalancar ventaja geográfica</li> </ul>

Fuente: Desarrollando Sectores de Clase Mundial en Colombia: sector autopartes (en línea). Bogotá D.C.: McKinsey & Company, 2009 (consultado mayo 11 de 2012). Disponible en internet: <https://www.mincomercio.gov.co/ptp/descargar.php?id=40522>

**Figura 3. Análisis Mckinsey de posibles consecuencias para Colombia**

Tendencia	Posibles consecuencias para Colombia
<b>5</b> <b>Demanda:</b> <b>Reducción de emisiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de definir cuidadosamente las apuestas de largo plazo pues el mercado aún no decide cuál será el estándar</li> <li>Iniciativas público/privadas globales para desarrollo tecnológico (p.ej.: proyecto Better Place ) pueden ser una opción interesante</li> <li>Necesidad de definir cuál será el rol de la política de biocombustibles</li> </ul>
<b>6</b> <b>Demanda:</b> <b>Materiales avanzados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad o proximidad de ciertos materiales innovadores puede apalancarse en ventajas logísticas (p.ej.: productos de origen petroquímico en Colombia)</li> <li>Cambios pueden requerir una transformación para algunos segmentos intensivos en materiales "tradicionales" (p.ej. desarrollo de materiales más livianos)</li> </ul>
<b>7</b> <b>Demanda:</b> <b>Vehículos de bajo costo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de posicionarse como fabricante siempre y cuando se superen barreras logísticas, dados bajos costos de mano de obra y derivados de la posición geográfica</li> <li>Posibilidad de desarrollo de un mercado local para aumentar la penetración vehicular masivamente</li> <li>Necesidad de desarrollar capacidades locales de diseño en conjunto con ensamble</li> </ul>
<b>8</b> <b>Oferta:</b> <b>Producción a la medida / baja escala</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de enfocarse en modelos de menor volumen dada la flexibilidad de las plantas locales de ensamble y autopartes, en comparación con la producción en plantas foráneas de gran escala</li> <li>Necesidad de racionalización de modelos para generar economías de escala mínimas</li> <li>Necesidad de especialización en componentes y sistemas para dichos modelos</li> </ul>

Fuente: Desarrollando Sectores de Clase Mundial en Colombia: sector autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Mc Kinsey & Company, 2009 (consultado mayo 11 de 2012). Disponible en internet: <https://www.mincomercio.gov.co/ptp/descargar.php?id=40522>

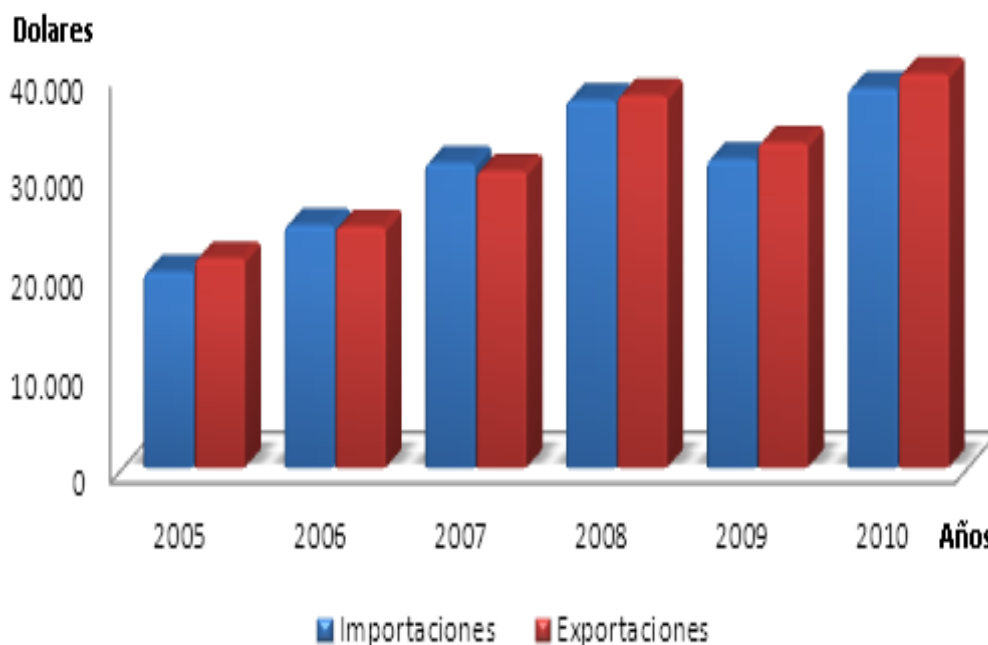
**5.1.1 Industria de Autopartes en Colombia.** Esta industria se caracteriza por contar con certificados de calidad que convierten a los proveedores locales en fuentes confiables de fabricación de autopartes para las ensambladoras de vehículos en Colombia.

Adicionalmente, es una industria con alto potencial exportador, en el año 2008 sus exportaciones llegaron a U\$ 522.782.772, lo que representó cerca del 1.4% del total de exportaciones colombianas para el mismo periodo.

Sus exportaciones son muy diversificadas, regiones como Sur América, Norte América, Europa (Alemania, España, Inglaterra, Suecia, Francia e Italia entre otros), Caribe (Haití, Cuba, Barbados) y Oriente Medio.

Los principales autopartistas colombianos son alrededor de 100 empresas, las cuales, según cifras DANE 2007, generaron alrededor de 6600 puestos de trabajo.

**Gráfica 2. Importaciones y Exportaciones 2005 - 2010**

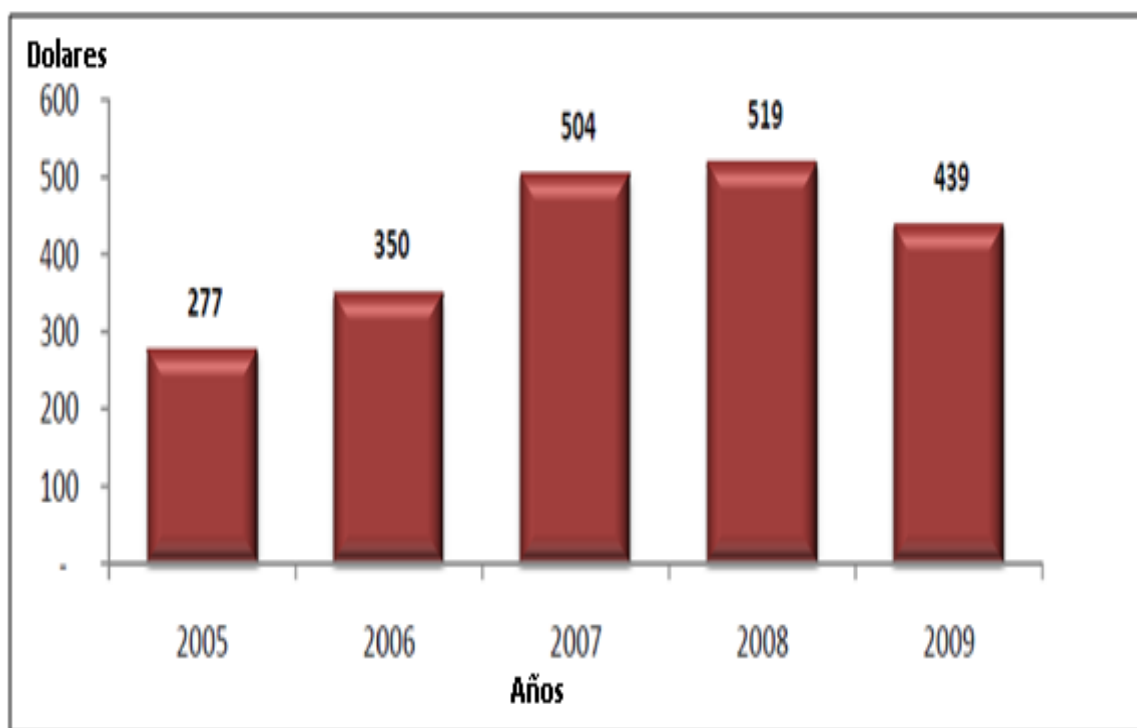


**Fuente.** Importaciones y Exportaciones 2005 – 2010 (en línea). Bogotá D.C.: DANE, 2010 (consultado mayo 4 de 2012). Disponible en internet: [www.dane.gov.co/files/.../boletines/exportaciones/bol\\_exp\\_dic10.pdf](http://www.dane.gov.co/files/.../boletines/exportaciones/bol_exp_dic10.pdf)

**5.1.2 Dinámica comercial exportadora del sector autopartes.** Nuestro país se ha convertido en plataforma exportadora para destacadas compañías de autopartes por los distintos tratados comerciales firmados que tenemos para abrir nuevos mercados, gracias a esto nuestras exportaciones han apalancado este crecimiento logrando alrededor de 22 mil puestos de trabajo en el 2008.

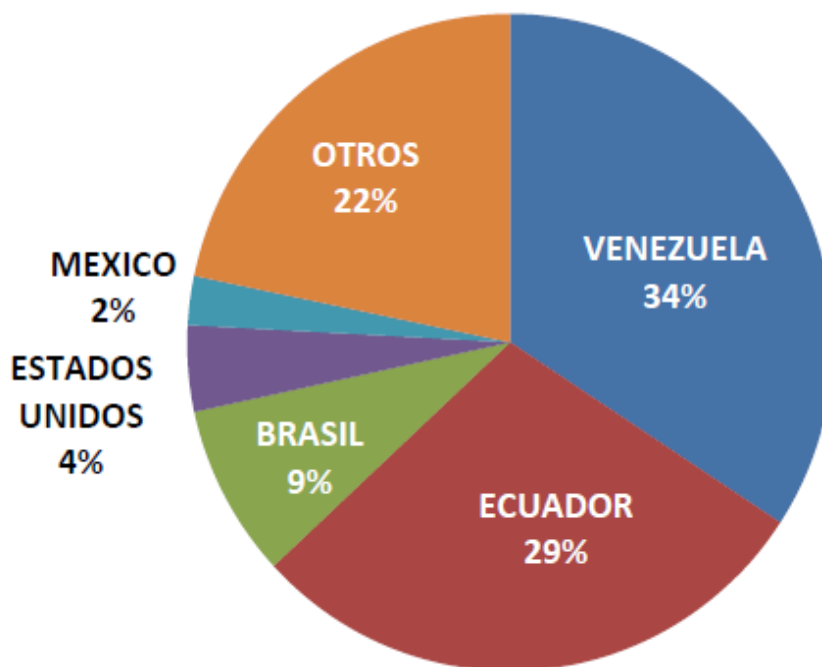
Entre 2005 y 2009 las exportaciones colombianas de autopartes crecieron en un 58% pasando de US\$227 millones a US\$439 millones, nuestros principales compradores fueron Ecuador, Brasil y Venezuela representando el 74% del total de nuestras exportaciones de autopartes. (Ver gráficas 2, 3 y 4)

**Gráfica 3. Exportaciones colombianas de autopartes**



**Fuente:** Sector automotor colombiano (en línea). Bogotá D.C.: Invierta en Colombia, 2010 (consultado 2 junio de 2012). Disponible en internet: [http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078\\_Perfil-Automotriz-esp.pdf](http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078_Perfil-Automotriz-esp.pdf)

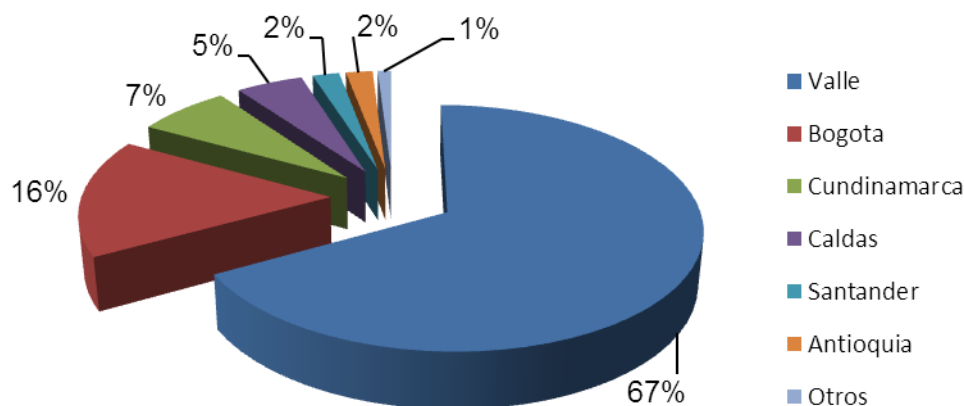
**Gráfica 4. Destino de Exportaciones de Autopartes 2010**



**Fuente:** Sector automotor colombiano (en línea). Bogotá D.C.: Invierta en Colombia, 2010 (consultado 2 junio de 2012). Disponible en internet: [http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078\\_Perfil-Automotriz-esp.pdf](http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078_Perfil-Automotriz-esp.pdf)

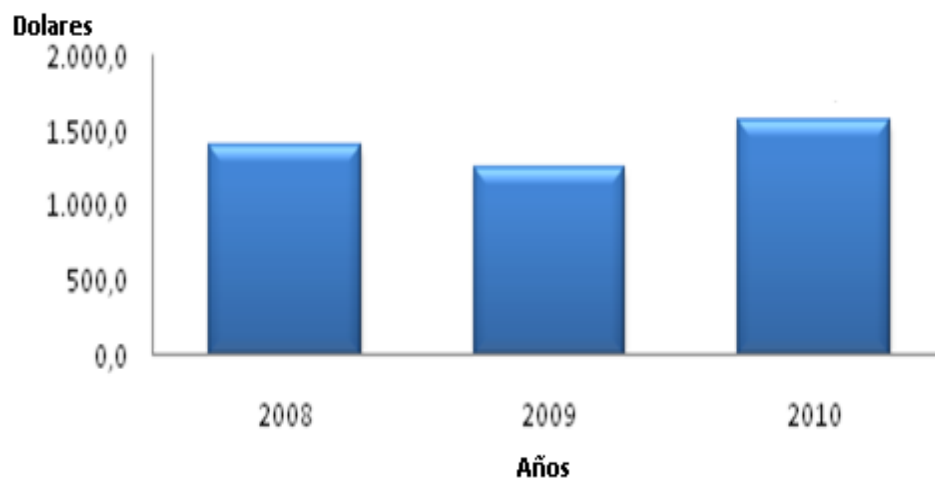
**5.1.3 Exportación de Autopartes por Región.** Las exportaciones de Colombia están representadas por las distintas empresas que se encuentran ubicadas en todo nuestro territorio nacional siendo las del Valle del Cauca la que mayor representación tienen en el total de las exportaciones Colombianas con un 67%, mostrando el liderazgo a nivel nacional. (Ver gráfica 5)

**Gráfica 5. Importancia por región sector de autopartes 2010**



Fuente: Oportunidades de apoyo empresarial al sector autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Cámara de Comercio de Bogotá, 2010 (consultado 6 de mayo de 2012). Disponible en internet: [http://camara.ccb.org.co/ligera/documentos/7211\\_Oportunidades\\_de\\_Apoyo\\_Empresarial\\_al\\_Sector\\_Autopartes.pdf](http://camara.ccb.org.co/ligera/documentos/7211_Oportunidades_de_Apoyo_Empresarial_al_Sector_Autopartes.pdf)

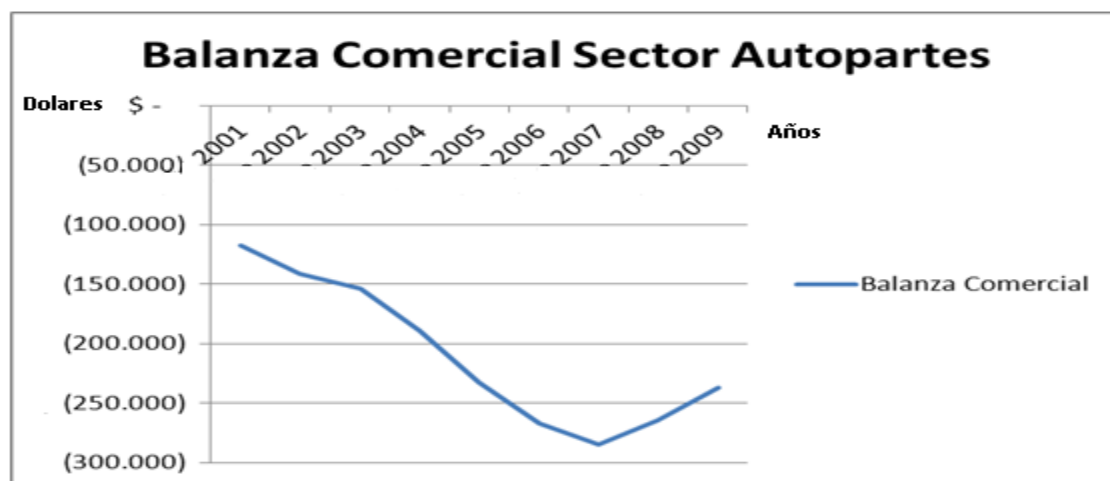
**Gráfica 6. Importaciones de autopartes consolidadas a 2010**



**Fuente:** Como exportar productos del sector autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Cámara de Comercio de Bogotá. Centro internacional de negocios, 2011 (consultado 2 de junio de 2012). Disponible en internet: [http://camara.ccb.org.co/documentos/8686\\_guia\\_empresarial\\_autopartes\\_02082011.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/8686_guia_empresarial_autopartes_02082011.pdf)

La balanza comercial (Gráfica7) para el sector ha sido negativa históricamente con una leve mejoría durante el año dos mil nueve. Según el Departamento Nacional de Planeación, de los productos que satisfacen la demanda local, cerca del 80% son importados y el único renglón que tiene un superávit es el de las llantas y neumáticos de caucho, como puede apreciarse en el Gráfico 6, en el cual, las importaciones del sector están consolidadas hasta el año 2010.

**Gráfica 7. Balanza comercial sector autopartes entre 2001 y 2009**



**Fuente:** Balanza comercial sector autopartes (en línea). Bogotá D.C.: ANDI, 2009 (consultado 1 junio de 2012). Disponible en internet: <http://www.andi.com.co/pages/comun/infogeneral.aspx?Id=76&Tipo=2>

**5.1.4 Análisis del Sector Autopartes.** Durante esta etapa de la cadena, las empresas dedicadas a la fabricación y a la distribución de autopartes se encargan de suplir a las ensambladoras con las partes necesarias para sus líneas de producción.

Las ensambladoras de vehículos forman un gran mercado para las autopartes, en el cual, las grandes marcas internacionales establecen patrones tecnológicos, técnicos, de diseño y de calidad entre otros. Sin embargo, hay empresas colombianas que se han puesto a punto para poder ser competitivas y así entrar como jugadores dentro de la cadena. Estas empresas se han posicionado como proveedoras de las ensambladoras nacionales y además han mostrado un crecimiento en sus exportaciones para suplir ensambladoras y distribuidores internacionales. Este crecimiento fue progresivo hasta encontrar un traspié en los recientes inconvenientes con los países vecinos, el cual se ve reflejado en el crecimiento negativo que hubo entre los años 2008 y 2009. Aun así, en el dos mil



nueve, el subsector de carrocerías logro un crecimiento aproximado del 17,6% frente a las exportaciones del dos mil ocho.

El conjunto de las autopartes utilizadas durante el proceso de ensamble se divide en cinco segmentos, de acuerdo con su ubicación en el vehículo y su función. A este mercado se le conoce como OEM por sus siglas en ingles Original Equipment Manufacturer en español Fabricante de Equipo Original. Dichos segmentos son:

Las empresas colombianas de autopartes se han focalizado así mismo en los cinco segmentos de partes y cuentan con importantes representantes de la industria colombiana en cada uno de ellos. (Ver Cuadro 1)

**Cuadro 1. Principales partidas de exportación de Autopartes**

Segmento	Subsegmento	Principales Jugadores
<b>Tren motriz</b>	Embragues	Bonem
	Componentes de motor	Freco, Partmo
	Modulo motriz	Transejes
<b>Chasis</b>	Frenos	Incolbestos
	Dirección	TNK
	Suspensión	IMAL
	Exhostos	Umo
	Llantas y ruedas	Icollantas – Good year
	Chasis	Fanalca
<b>Exterior</b>	Carrocería, cabinas y partes	Seuto, Superpolo
	Vidrio	Saint Gobain
<b>Eléctrico</b>	Cableado	YazakyCiemel
	Baterías	MAC
	lucos	Multipartes
	Aire acondicionado	Faaca
	Bocinas	Camel
	Plumillas	Codinter
<b>Interior</b>	Asientos y partes	Espumlatex – Trimco
	Páneles interiores	Termoform
	Cinturones	Andina Trim

**Fuente:** Principales partidas de exportación de autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Cámara de Comercio de Bogotá, 2011 (consultado 15 mayo de 2012). Disponible en internet:

[http://camara.ccb.org.co/documentos/8686\\_guia\\_empresarial\\_autopartes\\_02082011.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/8686_guia_empresarial_autopartes_02082011.pdf)

**5.1.5 Autopartes de reposición o repuestos.** La etapa donde los autopartistas vuelven a ser protagonistas es en la que tiene que ver con el mercado de reposición de autopartes o de repuestos. Básicamente esta etapa consiste del cambio de una parte averiada por una nueva. Esta parte nueva que reemplaza la anterior puede ser OEM o de un fabricante o marca independiente. Estas marcas o fabricantes independientes lo que hacen es fabricar piezas de reposición únicamente; sus piezas no llegan al mercado de las ensambladoras.

Colombia cuenta con importantes jugadores en el mercado de las partes de reposición. Las exportaciones colombianas se concentran en las partes utilizadas para la reposición o repuestos.

Las amenazas principales para el sector autopartes en lo referente a la reposición son complejas y de difícil solución. La amenaza más común la contribuye el contrabando donde estos productos y accesorios llegan al cliente final a precios muy bajos dado que no se pagan aranceles ni impuestos, otro problema se presenta con el mercado de partes robadas el cual presenta índices muy altos en el mercado Colombiano y finalmente nos referimos al caso de la piratería comercial que se origina a través del sistema de contramarcas, donde el fabricante nacional utiliza ilegalmente marcas de mayor posicionamiento normalmente internacionales para hacer penetración en el mercado nacional.

**5.1.6 Logística inversa en la cadena de suministro.** La recuperación de productos usados o desechados no es algo nuevo y, seguramente, sea tan antiguo como el propio hombre que ya en la Edad de Piedra utilizó las esquirlas obtenidas en la fabricación de sus herramientas como puntas para sus flechas.

Las antiguas culturas mesopotámica, inca, azteca, griega o romana ya utilizaban habitualmente técnicas de reciclaje en su actividad cotidiana. Por ejemplo, las monedas locales de las ciudades conquistadas eran fundidas en nuevas monedas, aunque en ocasiones, dichas monedas ni siquiera eran sometidas a un proceso de reciclaje, volviendo a ser puestas en circulación una vez se estampaba en ellas el sello del nuevo regente. Otros ejemplos los podemos encontrar en las armas utilizadas en la batalla que se reconvertían en instrumentos agrícolas o se fundían para la fabricación de nuevas armas. No estamos inventando nada nuevo, sencillamente intentamos volver a rentabilizar parte de nuestro sentido común.

A partir de los años 50 y principios de los 60 empezó a manifestarse una conciencia medioambiental, solo hasta la década de los 70 cuando los procesos de deterioro ambiental y agotamiento de los recursos naturales se hacen evidentes, así como los costos asociados. De esta forma, se empiezan a buscar, por un lado, formas alternativas de crecimiento y desarrollo económico que eviten continuar con los procesos de deterioro ambiental, y por otro lado, mecanismos que permitan la recuperación y saneamiento del medio ambiente.

A partir de los años 80, la sociedad intenta modificar progresivamente actitudes y normas de conducta que le permitan obtener mejoras en su entorno ambiental, o al menos reducir el impacto negativo que ejerce sobre el medio ambiente. De esta

forma, términos tales como contaminación, impacto ambiental, efecto invernadero, residuos, reciclaje, agricultura ecológica o ahorro energético se han hecho habituales en nuestras conversaciones. Los mundos industriales y empresariales conscientes de esta situación comenzaron a considerar los aspectos ambientales y ecológicos como variables de decisión a la hora de formular su estrategia empresarial.

Un dato significativo del interés de las multinacionales y los grandes grupos empresariales por el medio ambiente, es la inclusión de una memoria medioambiental dentro de la información que ofrecen a sus accionistas. Si bien es cierto que esta actuación viene condicionada, principalmente, más por imperativos legales que de mercado pero, en cualquier caso, cada vez son más las empresas que incorporan en su gestión consideraciones medioambientales realizadas tanto por los mercados como por la legislación actual: “el modelo socioeconómico se está transformando en un modelo económico socio-ecológico por lo que la empresa actual, para ser competitiva, debe conseguir entrelazar bien la calidad, la innovación y el medio ambiente” (Bañegil y Rivero 1998).

Del mismo modo, las administraciones públicas han decidido asumir las demandas sociales planteadas al respecto, adoptando medidas tendientes a reducir el impacto negativo de la actividad humana sobre su entorno natural. Entre estas acciones se destacan las destinadas a disminuir la generación de residuos, incentivando las actividades de recuperación, reciclaje y reutilización de los productos. En este sentido, la Unión Europea formulo el VI Programa de Medio Ambiente, para el periodo 2001-2010, en el que se establecieron, entre otras cuestiones, objetivos concretos con relación a la gestión de residuos y una estrategia para alcanzarlos.

Como podemos comprobar, no se trata de una moda por lo verde ni de algo temporal o pasajero, ya que las consideraciones e implicaciones medioambientales son parámetros que autoridades, empresas y consumidores han incorporado a su proceso de toma de decisiones. Concretamente, la gestión de residuos se ha revelado como uno de los principales campos de actuación para las empresas, que han comenzado a considerar métodos y herramientas tales como producción limpia, reducción de consumo de materias primas, diseño para el medio ambiente, reutilización de productos, envases y embalajes, etc. con el objetivo de disminuir la cantidad final de los residuos generados durante su actividad económica y gestionar adecuadamente su eliminación. La gestión de residuos es un área de investigación demasiado amplia en la que se entremezclan distintas áreas de conocimiento.

Los primeros trabajos académicos sobre la recuperación de productos fuera de uso en el ámbito de la empresa, datan de la década de los años 90, aunque ya en los años 70 se publican algunos trabajos en los que se analizaba el problema de la distribución en la industria del reciclaje (Guiltinan y Nwokoye, 1975) y (Ginter y Starling, 1978) dan los primeros pasos en este sentido estudiando la estructura de los canales de distribución para el reciclaje. En estos primeros trabajos se hace referencia explícita a algunos de los aspectos que caracterizan las redes de distribución inversa como, por ejemplo:

- La existencia de muchos orígenes (consumidores) y pocos destinos (recuperadores) en la red de distribución.
- Un conjunto de intermediarios muy numeroso y con nuevas funciones.
- Importancia que tienen las actividades de clasificación de los bienes recuperados.

En el trabajo de Ginter y Starling (1978) ya se señalaba como motivo principal del desarrollo de canales de distribución inversa, la existencia de una legislación medioambiental que condiciona o influye en el esquema operativo tradicional de las empresas. Sin embargo, a partir de los años 90 se inicia el estudio con mayor profundidad sobre la gestión de los productos fuera de uso. En esta década se realizan una serie de trabajos en los que se aborda la problemática de la escasez de recursos y materias primas, así como las oportunidades que la recuperación y reutilización de productos usados representan para la empresa y para la sociedad.

Uno de los primeros trabajos es el de Stock (1992) en el que se analizan, entre otros aspectos, los procesos logísticos relacionados con el retorno de productos desde el consumidor al productor, el reciclaje, la reutilización de materiales y componentes, la eliminación de residuos y las operaciones de restauración, reparación y refabricación. Otro trabajo significativo es el de Thierry, Salomón, Van Nunen y Van Wassenhove (1995) en el que se define el concepto de Gestión de Productos Recuperados, cuyo objetivo es “recuperar tanto valor económico y ecológico como sea posible, reduciendo de esta forma las cantidades finales de residuos”. Estos autores defienden la idea de que las empresas deben desarrollar una política efectiva para la gestión de productos recuperados, sin que esto afecte significativamente su estructura de costos.

Para la recuperación eficiente de estos productos resulta imprescindible establecer sistemas logísticos capaces de poner en manos del recuperador los productos desechados por los consumidores. De esta forma se empieza a utilizar el concepto de Logística Inversa para referirse al conjunto de actividades logísticas necesarias para recuperar y aprovechar económicamente los productos fuera de uso. La

Logística Inversa es un concepto poco conocido, o al menos novedoso, para muchos profesionales. Aunque en un primer momento, las referencias a este término aparecieron en revistas profesionales y de divulgación (sobre transporte y distribución principalmente) en los últimos años la Logística Inversa aganado espacio dentro del ámbito académico. Carter y Ellram (1998) realizan una completa revisión de la literatura existente sobre Logística Inversa hasta esa fecha, analizando las principales aportaciones realizadas en tres temas claramente diferenciados:

- Aspectos generales y desarrollos teóricos
- Transporte y embalaje
- Mercados finales.

Estos autores señalan que la mayor parte de los trabajos analizados son “de tipo descriptivo y anecdótico” y publicados en revistas comerciales, detectando la ausencia de desarrollos teóricos que permitan construir un marco de investigación.

Stock (1998) recupera el tema de la Logística Inversa en lo que pretende ser un Libro Blanco sobre esta materia. Este autor analiza el papel que desempeña la logística en aspectos tales como la devolución de productos, reducción en la generación de residuos, reciclaje, reparación y re fabricación, desarrollando para ello modelos de gestión que combinan las técnicas de ingeniería logística y los modelos de decisión empresarial con objeto de rentabilizar el flujo de retorno de los productos fuera de uso. Dowlatshahi (2000) agrupa los estudios y trabajos realizados sobre Logística Inversa en cinco categorías:

- Conceptos Generales
- Modelos Cuantitativos
- Distribución, Almacenaje y Transporte
- Perfiles Empresariales
- Aplicaciones Industriales

Este autor detecta ciertas deficiencias en los trabajos, principalmente en cuanto a la existencia de una estructura común sobre la que se sustenten, es decir, no se ha desarrollado una teoría de la Logística Inversa que dé fundamento a los distintos elementos que la componen. El autor da un paso en este sentido, identificando factores estratégicos y operativos que considera esenciales para un desarrollo efectivo de los sistemas de logística inversa. Entre los factores estratégicos señala el costo de estos sistemas, la calidad de los productos recuperados, el servicio al consumidor, aspectos medioambientales y condicionantes legales. Entre los factores de carácter operativo Dowlatshahi

identifica las funciones propias de los sistemas logísticos, transporte, almacenaje, producción (refabricación y reciclaje), embalaje, etc. Junto con el desarrollo teórico del concepto de Logística Inversa, se han realizado algunos trabajos empíricos que han permitido construir un marco de trabajo y de análisis de la temática más adecuado. Estos casos prácticos se caracterizan por utilizar, en el diseño y resolución de los modelos, distintas técnicas de investigación operativa.

Bloemhof-Ruwaard, Van Beek, Hordijk, y Van Vassenhove (1995), analizaron por primera vez las relaciones e interacciones existentes entre la investigación operativa y la gestión medioambiental desde dos perspectivas:

✓ El impacto sobre la cadena de suministro, analizando cómo los aspectos medioambientales afectan a la planificación de la producción, distribución, inventarios, localización y en general, al conjunto de las actividades logísticas.

✓ El impacto sobre la cadena medioambiental, estudia cómo las técnicas de investigación operativa pueden contribuir a una mejor formulación y resolución de las cuestiones medioambientales. En este trabajo pionero, el sistema de logística inversa en la empresa su análisis y aplicaciones se concluía acerca de la importancia que la recuperación de productos tiene en la gestión de la cadena de suministro. Fleischmann, Bloemhof-Ruwaard, Dekker, Van der Laan, Van Nunen y Van Vassenhove (1997) recopilan un conjunto de modelos cuantitativos diseñados para el análisis de la función inversa de la logística, agrupándolos en tres categorías claramente diferenciadas:

- Sistemas de distribución.
- Gestión de inventarios.
- Modelos de planificación de la producción.

Fleischmann (2001) estudia, cómo pueden describirse las características de los sistemas de logística inversa a través de modelos cuantitativos y, de esta forma, mejorar nuestro proceso de toma de decisiones. El desarrollo de la Logística Inversa empieza a ser una realidad: la elaboración de tesis doctorales (Thierry, 1997; Krikke, 1998; Fleischmann, 2001), las publicaciones realizadas en prestigiosas revistas académicas (European Journal of Operational Research, International Journal of Production Economics, Interfaces, Omega, etc.), la apertura de nuevas líneas de investigación o la constitución de grupos de investigación específicos sobre esta materia (REVLOG European Working Group,

RELOOP, Reverse Logistics Executive Council), contribuyeron a que la Logística Inversa fortaleciera su importancia dentro del mundo académico y profesional.

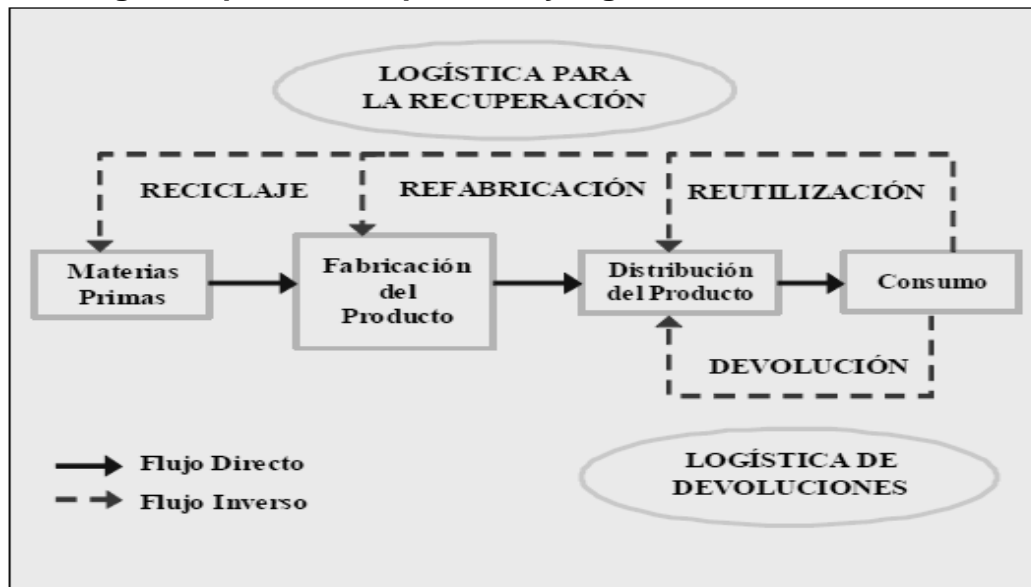
**5.1.6.1 Logística de devoluciones y logística para la recuperación.** Hasta el momento sólo hemos considerado la existencia de un flujo de materiales y productos desde el consumidor hacia el productor, con objeto de recuperar los productos desechados por el consumidor y reintroducirlos en la cadena de suministro o para proceder a su adecuada eliminación. Sin embargo, existe otra situación en la que se produce también un flujo de retorno de productos desde el consumidor hacia el fabricante: *las devoluciones*. Aquellos productos que, por distintos motivos, no satisfacen las necesidades del cliente son susceptibles de devolución, generando de esta forma una casuística similar a la analizada hasta este momento, al menos en lo referente a la existencia de un flujo de productos desde el cliente al fabricante.

Las referencias al concepto de Logística Inversa se realizan tanto desde el punto de vista de las devoluciones como desde la perspectiva de la recuperación de productos y, generalmente, de una manera excluyente; es decir, la consideración de una función inversa de la logística para la gestión eficiente de las devoluciones, no contempla la posibilidad de utilizar dichos sistemas de retorno para recuperar los productos fuera de uso y viceversa. De esta forma, podemos hablar de una logística de devoluciones (returnlogistics) y de una logística para la recuperación (recoverylogistics) como dos realidades que coexisten en el concepto de Logística Inversa.

El concepto de logística de devoluciones está muy asentado en Estados Unidos, donde existe una tradición muy consolidada en cuanto a la posibilidad de que los clientes devuelvan los productos cuando éstos no satisfacen sus necesidades. Las devoluciones suponen la pérdida de esa venta por lo que se le confiere un carácter de “no deseada” a este tipo de logística.

Uno de los principales trabajos sobre logística de devoluciones es el realizado por Rogers y Tibben-Lembke (1999) en el que se describe el estado de la cuestión en Estados Unidos, determinando tendencias y líneas de actuación en esta materia. (Ver figura. 4)

**Figura 4. Logística para la recuperación y logística de devoluciones**



**Fuente:** RUBIO LACOB, Sergio. El sistema de logística inversa en la empresa: análisis y aplicaciones. Memoria para optar al título de Doctor. Badajoz: Universidad de Extremadura. Departamento de Economía aplicada y Organización de Empresas, 2003. 289 p.

**5.1.6.2 Función inversa de la logística y la competitividad.** El desarrollo de la función logística en la empresa durante estos últimos años ha sido muy significativo debido, fundamentalmente, a la posibilidad de obtener ventajas competitivas a través de ella (Rubio, 2005 y Tibben-Lembke, 2002). La función logística se enmarca dentro del conjunto de actividades primarias que componen la cadena de valor de una empresa y puede ser, por tanto, fuente de ventajas competitivas.

La consideración de un flujo inverso en la función logística amplificaría las capacidades competitivas de la empresa, en el sentido de incrementar los recursos sobre los que puede desarrollar las potencialidades de la misma y conseguir, de esta forma, la ansiada ventaja competitiva sostenible. Siguiendo a Heene (1997) por lo general, una ventaja competitiva se refiere a una capacidad distintiva de la empresa; una empresa crea una ventaja competitiva si tiene éxito en obtener una diferenciación frente a sus competidores que sea reconocida y valorada por el mercado. Esta ventaja competitiva será sostenible si crea una “ventana temporal” de una duración suficiente que le permita a la empresa recoger los resultados de las diferencias creadas, en términos de beneficios financieros o de oportunidades para la obtención de recursos que le permitan crear nuevas ventajas competitivas. Por otra parte, y de acuerdo con la Teoría de recursos y



capacidades, “la ventaja competitiva sostenible se deriva de los recursos y capacidades que controla una empresa y que son valiosos, únicos, difíciles de imitar y de sustituir” (Barney, Wright y Ketchen Jr. 2001). Estos recursos y capacidades pueden considerarse como un conjunto de activos tangibles e intangibles que incluyen las habilidades de gestión de la empresa, La cadena de valor es una conocida teoría de la empresa que divide a ésta en un conjunto de actividades estratégicas, relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existente y potencial. Una empresa obtiene una ventaja competitiva, realizando estas actividades estratégicas a un menor costo o de una forma más eficaz que sus competidores (Porter, 1987).

Esta moderna teoría empresarial señala que la posibilidad de obtener una ventaja competitiva radica dentro de la propia empresa, en activos que son valiosos e inimitables; las capacidades de la empresa y las habilidades de gestión para ordenar estos activos y obtener un desempeño superior determinan la ventaja competitiva.

### **5.1.7 Gestión del riesgo**

**5.1.7.1 El riesgo en la empresa.** El riesgo de negocio es la amenaza de que un evento o una acción puedan afectar adversamente a una organización en su función principal, que no es otra que aumentar al máximo su valor para los grupos de interés y lograr sus objetivos. Por lo tanto, un riesgo de negocio supone:

- Una posibilidad de que las amenazas se materialicen.
- Una posibilidad de que las oportunidades no se alcancen.
- La existencia de incertidumbres que afecten a los procesos de decisión.

Para la empresa, riesgo es todo aquello que pueda afectar negativamente al interés del accionista, que a grandes rasgos, no es otra cosa que el valor de la acción. Los riesgos a los que se enfrenta la empresa se pueden clasificar básicamente en cuatro grandes grupos:

- Riesgo social.
- Riesgo societario.
- Riesgos de responsabilidades civiles y penales.
- Riesgos patrimoniales.

Como vemos, tanto empresa como individuo están expuestos a diferentes tipos de riesgos que, en última instancia, llegan a amenazar su propia supervivencia, por lo

que no pueden estar ajenos y deben tomar medidas no sólo para evitar sufrir daños, sino también para asegurarse de que nada afecte el alcance de sus objetivos, sociales y empresariales.

**5.1.7.2 La gerencia de riesgos.** La gerencia de riesgos marca las pautas que debemos seguir para actuar frente al riesgo de una manera óptima, minimizando sus consecuencias negativas y maximizándolas positivas.

La gerencia de riesgos es un conjunto de métodos que permite: identificar, analizar y evaluar los riesgos a nivel empresarial, determinando las medidas para su minoración (eliminación, reducción, control de calidad), con el fin de preservar y/o mantenerlos activos (materiales, inmateriales y personales), lo cual permite mejorar las medidas en términos económicos para el alcance de los objetivos.

#### ➤ Etapas de la Gerencia de Riesgos

La Gerencia de Riesgos se puede dividir en las siguientes fases o etapas fundamentales, ilustradas en la figura 5.

**Figura 5. Fases de la gerencia de riesgos**



**Fuente:** ALONSO, Félix Gonzalo. Modelo de gerencia de riesgos basado en el estándar europeo: desarrollo e implantación del proceso. En: Anales de mecánica y electricidad. Mayo-junio, 2006, vol. 82, no. 5, p. 32-38.

- **Definición de la política de Gerencia de Riesgos.** Necesidad de compromiso e involucramiento por parte de la alta dirección.

- **Identificación y análisis de riesgos.** Creación de un “inventario de riesgos” clasificados según: su naturaleza, el sujeto activo y actividad empresarial, midiendo sus posibles consecuencias.

- **Evaluación de los riesgos.** Valoración de los riesgos en función de su probabilidad de ocurrencia (frecuencia) y el impacto que ocasionarían (intensidad).

- **Minoración y control de riesgos.** Conjunto de medidas orientadas a eliminar o al menos reducir el impacto de los riesgos, empleando medidas de: prevención, protección, control de calidad, planes de contingencia y medidas de salvamento.

- **Transferencia y financiación de los riesgos.** La financiación de riesgos es la fase o etapa de la gerencia de riesgos que aborda la elección de la(s) alternativa(s) o mecanismos más adecuados en cada momento y en cada circunstancia, orientados a la obtención y/o disposición de los recursos necesarios, cuando se ha producido un daño o pérdida en una empresa, con el objetivo de disponer lo antes posible de los elementos o bienes dañados, en condiciones similares a las existentes antes de que se hubiera producido la pérdida manteniendo la capacidad productiva con el fin de garantizar tanto el patrimonio y resultados de la empresa.

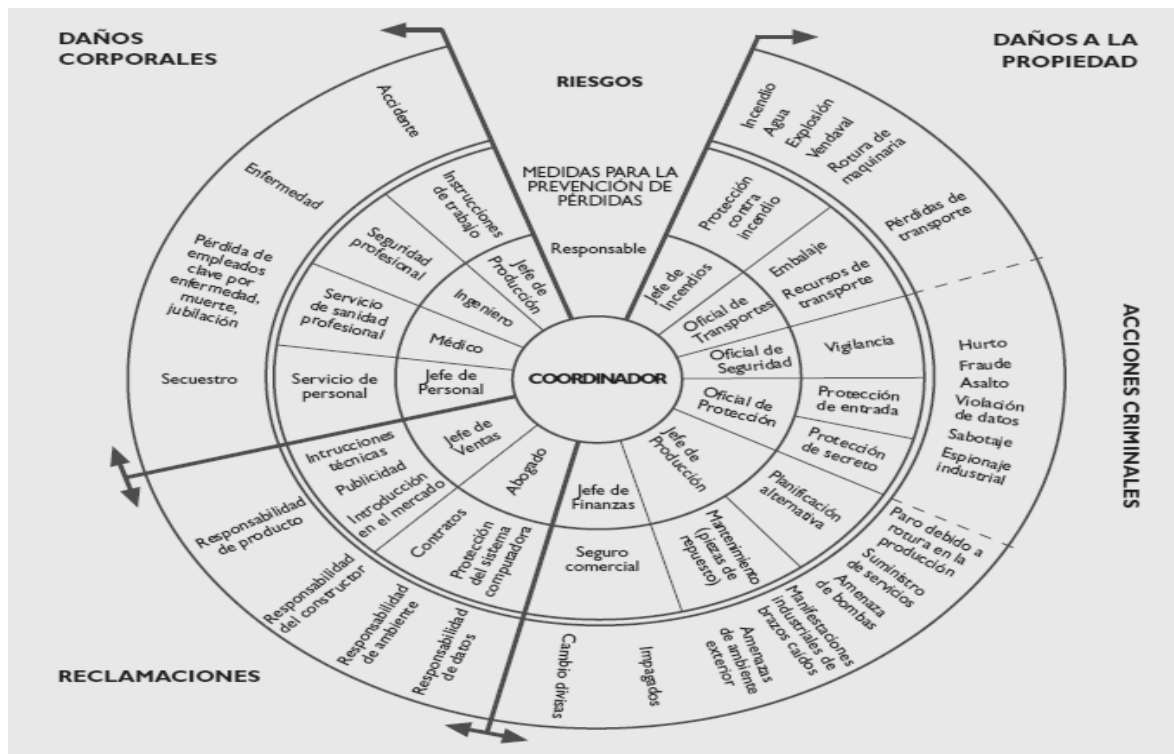
Con este fin, las empresas disponen de las siguientes: retención, auto-seguro, transferencia (a las compañías aseguradoras a través de contratos de seguro), transferencia relativa (establecimiento de franquicias en las pólizas de seguro) y creación de cautivas. ART (Transferencia Alternativa de Riesgos).

- **Administración.** Conjunto de recursos y medidas dirigidas a que la empresa esté siempre en condiciones de afrontar cualquier riesgo que se le presente.

### ➤ **Agentes implicados en la Gerencia de Riesgos**

Es muy importante que todas y cada una de las personas que conforman la empresa sean conscientes no sólo de los riesgos que les amenazan directamente, sino que deben estar especialmente sensibilizados sobre la importancia que tiene la colaboración y la creación de vínculos inter funcionales enfocados a fomentar la lucha conjunta frente al riesgo.(Ver figura 6)

**Figura 6. Círculo de manejo de riesgos**



**Fuente:** Metodología para la medición de la seguridad y riesgos en los proyectos de la gerencia de ingeniería y medio ambiente de sidor (en línea). Guayana: Scribd, 2006 (consultado 23 mayo de 2012). Disponible en internet: <http://es.scribd.com/doc/86346415/51/Figura-6-Circulo-de-Manejo-de-Riesgo-de-G-Hamilton>

La figura 6 muestra de una forma muy sencilla y didáctica, todas las relaciones existentes entre todos los departamentos y sus diferentes responsables con los diferentes tipos de riesgos a los que se puede enfrentar una empresa, incluyendo medidas de prevención que se podrían aplicar en cada caso, haciendo referencia a la labor de coordinación que debe ser llevada a cabo por la unidad de gerencia de riesgos.

Aparte del trabajo y colaboración interna de la empresa, en la lucha contra el riesgo, no se debe olvidar la ayuda y asesoramiento que podemos obtener del exterior, a través de las compañías de seguros y sobre todo, de los mediadores de seguros, quienes no sólo pueden facilitar a la empresa la elaboración, contratación y el mantenimiento de un programa de seguros que se adapte a sus necesidades, sino que además, facilitarán asesoramiento especializado.

### 5.1.7.3 El riesgo en la cadena de suministro

El riesgo de la cadena de suministros reside en el número de transferencias de mercancía que puede existir entre el vendedor y el comprador. Las transferencias pueden verse como actividades físicas, no obstante, pueden verse seriamente afectadas por fallas en la transferencia de información asociada entre las diferentes entidades. Un viejo problema atañe a los atrasos en la entrega de bienes debido al retraso en la entrega de la documentación o que llega incompleta y con imprecisiones a los agentes importadores o agentes aduaneros. Por otro lado, las cadenas de suministro globales son inflexibles por las regulaciones que se le impone al desempeño de cada entidad, una vez más asociada a fallos de flujo de información (Martha y Subbakrishna, 2002).

La complejidad de la cadena de suministros fue segmentada originalmente en tres elementos: complejidad del producto, complejidad del proceso y complejidad de la red (Young, 2004):

**a. La complejidad del producto**, presume que existen inherentes características físicas que hacen la logística más difícil, tales como alto valor, peligro por tratarse de materiales delicados (inflamables, corrosivos, explosivos o venenosos), de tiempos de vida cortos o sobredimensionados. La frecuencia con que los diseños de productos cambian, con que se introducen nuevos productos o con que se retiran viejos productos, añade a los niveles de volatilidad.

**b. La complejidad del proceso**, está definida por la manera como el cliente desea utilizar los bienes. Por ejemplo, rubros para la reventa, que pueden ser importantes, generalmente imponen menores riesgos que productos cuyo fin es utilizarse en los subsiguientes procesos de manufactura, especialmente si se trata de enfoques de manufactura justo-a-tiempo.

**c. La complejidad de la red**, es el elemento de la cadena que recibe la mayor atención en términos relativos, de parte de la gerencia de la cadena de suministros. Obviamente, el número de participantes hace la red inherentemente compleja; no obstante, en la medida en que la organización cambia los proveedores, los intermediarios en la cadena y los transportistas, se puede generar un nivel de volatilidad que puede llegar al caos. (Ver cuadro 2)

**Cuadro 2. Componentes de la complejidad de la cadena de suministros globales**

Factores	Componentes (con mayor detalle)
<b>Producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienes con sobredimensiones</li> <li>• Densidad (peso por unidad de volumen)</li> <li>• Altos precios unitarios (precio por unidad)</li> <li>• Potencial de sufrir daños (fragilidad)</li> <li>• Grado de peligrosidad de los bienes (veneno, inflamable, corrosivo, explosivos, oxidante)</li> <li>• Número de unidades mínimas de inventario (SKU)</li> <li>• Rotación del número mínimo de unidades de inventario</li> </ul>
<b>Proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto terminado o materia prima (se vende tal como está o es para uso en manufactura)</li> <li>• Sensible al tiempo (tiene un tiempo de vida definido)</li> </ul>
<b>Redes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de proveedores empleados</li> <li>• Rotación de los proveedores (número de proveedores que se contratan anualmente)</li> <li>• Número de proveedores que no están relacionados con el importador de manera organizacional</li> <li>• Ubicación de los proveedores y nivel de dispersión de su ubicación</li> <li>• Número de nodos y de transportistas empleados</li> <li>• Rotación del transportista (frecuencia en el cambio del transportista)</li> <li>• Número de intermediarios comerciales empleados</li> <li>• Rotación de los intermediarios</li> <li>• Número de puertos de entrada</li> <li>• Número de cambios en los puertos de entrada</li> </ul>
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales peligrosos</li> <li>• Rubros que pueden ser objeto de robo</li> <li>• Fuentes o proveedores ubicados en zonas de alta vulnerabilidad</li> <li>• Nodos de la red ubicados en zonas de alta vulnerabilidad</li> <li>• Importadores que no tengan procesos certificados</li> </ul>

**Fuente:** YOUNG, Richard R. y ESQUEDA, Paul. Vulnerabilidades de la cadena de suministros: consideraciones para el caso de América Latina. En: Academia Revista Latinoamericana de Administración. Abril, 2005, no. 34, p. 68-73.

Las cadenas de suministro, son, por lo general, estructuras frágiles construidas mediante la combinación de entidades participantes que comercian con bienes o información dentro de una red.

El resultado final es que la cadena de suministro se torna vulnerable, ya que se presta al uso inapropiado de terceros (Edmonson, 2004; Dornier *et al.*, 1998).

El mal funcionamiento está típicamente asociado a fallas en el manejo físico de algún participante en la cadena que no entrega a tiempo la posesión del bien al siguiente participante. Esto puede ocurrir por muchísimas razones, tales como fallas en los equipos, pérdida de la carga, la falta de equipos, falta de operadores o por retrasos en las conexiones de los transportistas. Además de lo anterior, es posible que haya enviado el bien equivocado, o dañado, o la cantidad errada.

De igual manera, el flujo físico puede ser obstaculizado por fallas en el flujo de información. Los errores típicos están usualmente asociados cuando la información no es comunicada entre participantes, o comunicada en forma incorrecta, o simplemente se envía con retraso. En el comercio internacional, la carga no se mueve sino con documentos. Las aduanas retienen los bienes hasta tanto no se evalúen las tarifas arancelarias que deben ser aplicadas y para ello se requiere proveer a la autoridad respectiva la documentación adecuada. Todas estas incidencias implican riesgos que pueden administrarse, o simplemente reconocerse, o ignorarse totalmente (Spekman and Davis, 2004; Zsidisin *et al.*, 2004).

En conclusión podemos decir que el riesgo en la cadena de suministro puede ocurrir cuando se intenta interrumpir el flujo de bienes o información por parte de una entidad participante o no participante. Ambas cosas tienen las mismas consecuencias, ya que se trata del uso de una cadena para desplazar material, usualmente en forma ilegal, sin el conocimiento del dueño del proceso. Resulta más instructivo considerar las interrupciones o el uso inadecuado, tomando en cuenta las razones por las cuales ocurre por medio del continuo rango de implicaciones, desde las más simples hasta las de más amplias consecuencias.

**5.1.8 Tecnologías de la información y Comunicación en la cadena de suministro.** Las TIC's se han convertido en un medio de desarrollo empresarial y fuente de ventaja competitiva. La Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA), define que las TIC's son: "el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye no solamente la computadora, el medio más versátil y utilizado, sino también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc." En la actualidad las empresas de diferentes sectores y tamaños se están basando en las TIC's para transformar la manera de realizar negocios, integrar procesos, mejorar la productividad y las relaciones con las empresas colaboradoras.

Finalmente, según (Muñoz Machado, 2010), una de las cualidades de las empresas rentables es que registran y procesan toda clase de datos relativos a

sus actividades, aunque en ocasiones la obtención y procesamiento de los mismos no sean fáciles.

La Cadena de Suministro no ha sido ajena al impacto de las TIC's, las cuáles han influido positivamente en su funcionamiento, debido a que esta opera en un ambiente globalizado y altamente cambiante, donde la información oportuna y de calidad se convierte en el mejor aliado. Según (Gunasekaran, 2008) la utilización de las TIC's se han intensificado gracias a su rápido desarrollo y aplicabilidad en los procesos logísticos, además si se considera la cantidad y complejidad de los procesos y actividades que implica la cadena de suministro, se hace casi obligatorio la utilización de las TIC's para el tratamiento y posterior análisis de la información. Además, una conclusión del estudio de (Cachon y Fisher, 2000) indica que utilizar TIC's en la logística conlleva a la reducción de costos y a la mejora del flujo de bienes a través de la cadena de suministro. (Levary, 2000) afirma que las TIC's en la SCM pueden proporcionar ventajas potenciales como la reducción de tiempos de ciclo, reducción de inventarios, minimizar el efecto del látigo, y mejorar la efectividad de los canales de distribución.

Según (Simchi-Levi, 2003) los objetivos de las Tecnologías de la Información en la SCM, son los siguientes: a) Proporcionar información disponible y visible; b) Tener en un solo punto el acceso a los datos; c) Facilitar la toma de decisiones basadas en el hecho que se tiene información de toda la cadena de suministro y d) permitir la colaboración entre los actores de la cadena de suministro. Según (Gunasekaran y Ngai, 2004), la aplicación de las TIC's en la cadena de suministro presenta inconvenientes en su elección e implementación, tales como: "Falta de Integración entre las TIC's y el modelo de negocios, poca planeación estratégica, aplicaciones de TIC's insuficientes para el manejo de la empresa virtual, en adecuada aplicación del conocimiento en la SCM".

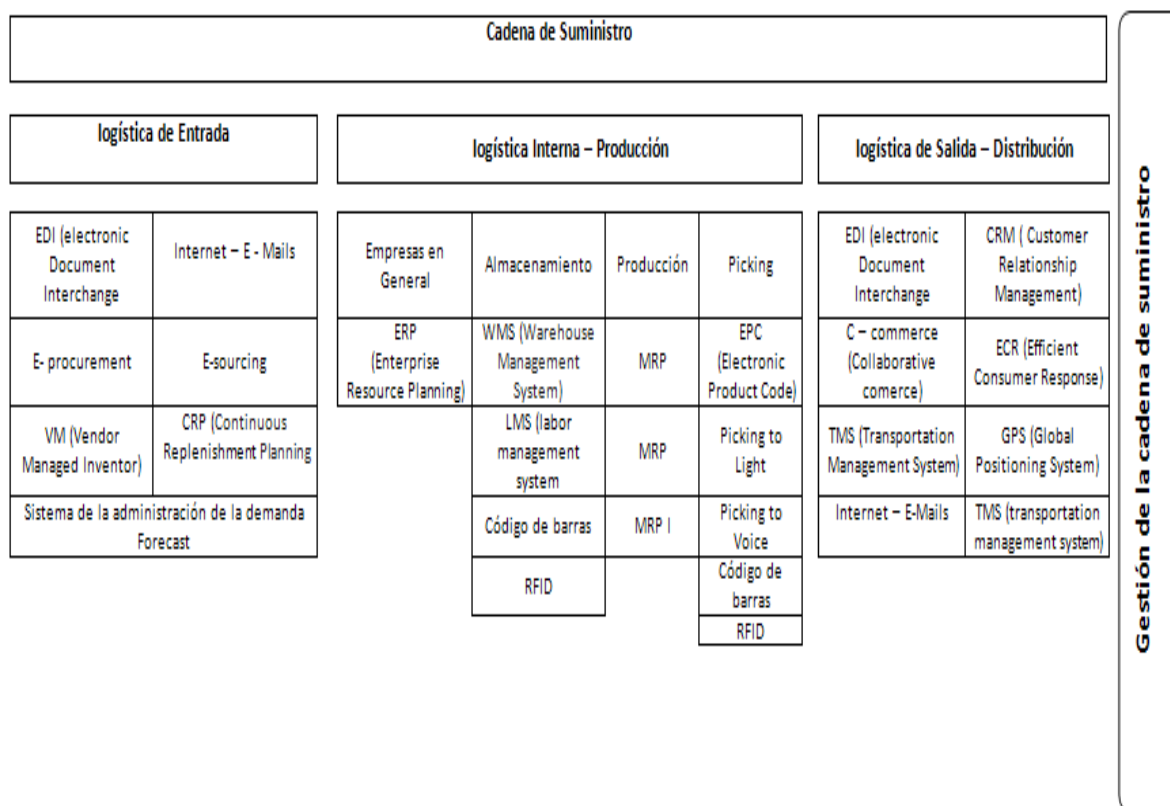
A pesar de estos inconvenientes, las TIC's son esenciales. Actualmente existe gran variedad de TIC's para los procesos logísticos de la cadena de suministro.

Entre las TIC's más comunes aplicadas a la logística de entrada se encuentra el EDI (Electronic Document Interchange), VMI (Vendor Managed Inventory), CRP (Continuous Replenishment Program), el e-procurement y outsourcing. Mientras para la logística interna se considera el ERP (Enterprise Resource Planning), MRP I (Material Requirement Planning), MRP II, WMS (Warehouse Management System). Por último para la logística de salida se considera el TMS (Transportation Management System), EDI, EPC (Electronic Product Code), entre otros.



En la Figura 7, se presenta una clasificación de las principales TIC's utilizadas en la gestión de la cadena de suministro.

**Figura 7. Mapa de TIC's aplicadas a la Gestión de la Cadena de Suministro**



**Fuente:** CORREA ESPINAL, Alexander y GÓMEZ MONTOYA, Rodrigo Andrés. Tecnologías de la información en la cadena de suministro. En: Universidad Nacional de Colombia. Marzo, 2009, vol. 76, no. 157, p. 37-48.

## 5.2 MARCO CONTEXTUAL

Existen estudios en los cuales Colombia muestra su progreso a través del tiempo, estos índices de competitividad muestran las características competitivas de Colombia en todos sus ámbitos, uno de estos índices es el Anuario de Competitividad Mundial que permite observar “En el 2010 una Colombia que se ubica en el puesto 45 entre 58 economías y avanza seis posiciones en el escalafón de competitividad que elabora el IMD (Institute for Management Development)”.

Otro indicador que presenta estudios de competitividad en Colombia es el Índice Global de Competitividad, con el cual se evalúa diferentes actividades como lo son los requerimientos básicos, eficiencia, innovación y sofisticación de los negocios. De igual manera el Índice de Facilitación del Comercio analiza la facilidad de acceso al mercado, la administración transfronteriza, el ambiente de los negocios y la infraestructura de transporte y comunicaciones.

Todos estos indicadores presentan resultados alentadores para Colombia, ya que demuestran el constante crecimiento y fortalecimiento de aspectos económicos, sociales y de desarrollo sostenible.

El sector autopartes constituye el objeto del presente proyecto de grado, desarrollando un modelo funcional aplicado sobre cinco importantes empresas de la región como son: **Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipuntos S.A., Codinter S.A. e Importadora Cali Ltda.**, que les permita mejorar su productividad y competitividad global hasta convertirse en empresas de talla mundial tal como está plasmado en el plan Colombia 2032.

Las empresas relacionadas tienen sus oficinas centrales de administración y parte comercial en la ciudad de Cali, con centros de producción y distribución en la zona de Acopi, Yumbo; con redes de acceso comercial a nivel local, regional, nacional e internacional. Esta ubicación geográfica es estratégica en el sentido que las empresas están a solo dos horas de Buenaventura que es uno de los puertos más importantes de Latino América.

Esta investigación fue realizada en el período comprendido entre noviembre de 2010 y noviembre de 2011 y contempló la implementación de programas como: las mejores prácticas, sistemas colaborativos y estrategias de relacionamiento en las empresas involucradas que le permitan en el futuro mayor penetración en los mercados internacionales.

### **5.3 MARCO LEGAL**

La ley número 167 de 2009 del Senado de la República de Colombia, reglamenta la actividad autopartista determinando su naturaleza, estableciendo las disposiciones sobre su ejercicio, funciones, derechos y deberes, y fija reglas para la organización y control de las actividades. Esta ley está constituida por 14 artículos los cuales definen y delimitan la acción del sector.

El autopartista es una persona natural o jurídica que de manera idónea o empírica, comercializa y distribuye, organizada y legalmente, partes automotoras destinadas al mantenimiento, ensamble y funcionamiento de vehículos automotores y de más elementos de tracción automotriz como motocicletas, tractores y maquinaria agrícola e industrial. Se debe disponer de una matrícula expedida por el Ministerio de Transporte y estar certificado por el concejo nacional autopartista, el cual define el código de ética; en cumplimiento a lo anterior faculta a los actores para desarrollar actividades como consultores, asesores y evaluadores del sistema. (Ver anexo A)

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS DE MEDICIÓN

Para la presente investigación se han analizado 5 modelos los cuales trabajan el concepto de operación funcional de la cadena de suministro.

### 6.1 MÉTODO DELPHI

El método Delphi consiste en la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas. Resulta imprescindible que estas opiniones no se encuentren permeadas o influenciadas por criterios de algunos expertos.

El nombre se inspira en el antiguo oráculo de Delphos, parece que fue ideado originalmente a comienzos de los años 50 en el Centro de Investigación estadounidense RAND Corporation por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon, como un instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Desde entonces, ha sido utilizado frecuentemente como sistema para obtener información sobre el futuro.

La técnica Delphi es definida como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo y es clasificado dentro de los métodos cualitativos o subjetivos.<sup>2</sup>

Este método fue diseñado por Norman Dalkey y Olaf Hermes en el año 1963 y fue bautizado como Delphi, con el propósito de establecer un consenso de expertos con respecto a un acontecimiento de un hecho futuro. Un Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos del futuro. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup>LINSTONEY, Harold A. y TUROFF, Murray. The Delphi Method: Techniques and Applications (en línea). California: University of Southern California, 1975 (consultado 5 marzo de 2012) Disponible en Internet: <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/delphibook.pdf>

<sup>3</sup>ASTIGARRAGA, Eneko. El Método Delphi (en línea). San Sebastián Universidad de Deusto, 2003 (consultado 12 junio de 2012). Disponible en internet: [http://www.echalemojo.com/uploadsarchivos/metodo\\_delphi.pdf](http://www.echalemojo.com/uploadsarchivos/metodo_delphi.pdf)

Por lo tanto, la capacidad de predicción del Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos. Es decir, el método Delphi procede por medio de la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios sucesivos, a fin de poner de manifiesto convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos. La encuesta se lleva a cabo de una manera anónima (ahora se está utilizando el correo electrónico o cuestionarios en la Web como medio para recolectar información)<sup>4</sup>.

El método Delphi tiene cuatro etapas para su realización:

✓ **Fase 1: formulación del problema:** Esta etapa es fundamental en la realización del método Delphi, primero se debe definir el campo de investigación con precisión para reclutar expertos que posean la misma noción en el campo.

✓ **Fase 2: elección de expertos:** Con independencia de sus títulos, su función o su nivel jerárquico, el experto será elegido por su capacidad de visualizar el futuro y de poseer conocimientos sobre el tema consultado.

✓ **Fase 3: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios (en paralelo con la fase 2):** Los cuestionarios se elaborarán de manera que faciliten, en la medida en que una investigación de estas características lo permite, la respuesta por parte de los consultados y preferentemente las respuestas habrán de poder ser cuantificadas y ponderadas (año de realización de un evento, probabilidad de realización de una hipótesis, valor que alcanzará en el futuro una variable o evento).

✓ **Fase 4: desarrollo práctico y explotación de resultados:** El cuestionario es enviado a cierto número de expertos. Naturalmente el cuestionario va acompañado por una nota de presentación que precisa las finalidades, el espíritu del Delphi, así como las condiciones prácticas del desarrollo de la encuesta (plazo de respuesta, garantía de anonimato).

Después se evalúan los resultados y los principales estadísticos que se emplearán en el estudio serán medidas de tendencia central y dispersión: Media, mediana, moda, máximo, mínimo y desviación estándar.

---

<sup>4</sup>LANDETA, Jon. El método Delphi: Una técnica de previsión para la incertidumbre: Barcelona: Ariel, 1999. 223 p.

## **6.2. MODELO ANALÍTICO PARA EL ESTUDIO DE UNA CADENA DE SUMINISTRO**

El modelo analítico para el estudio de una cadena de suministro, fue el resultado del proyecto de investigación “optimización de la cadena de suministro de una pyme manufacturera” llevado a cabo por Martha Helena Carrillo Ramírez, Giovanna Rosa Fiorillo, Obando y Rafael Guillermo García Cáceres, presentado en la convocatoria interna de proyectos de grupos de investigación en el 2002 de la Universidad Javeriana.

El modelo propuesto se apoya en los flujos de información y producto, proponiendo una metodología universal en la que se respeta el sistema de producción empleado por la empresa, el modelo consta de un flujograma de las actividades integrado por los flujos de información y productos existentes. La toma de decisiones comprende los tres subsistemas básicos de una cadena de abastecimiento e incluye la descripción de cada una de las actividades<sup>5</sup>.

El modelo está concebido como una herramienta que ayude en el día a día, no tiene espacios de tiempo definidos y por el contrario tiene un funcionamiento cíclico infinito: permite también realizar funciones de diagnóstico y control ya que establece comparaciones con las actividades de los flujos de información y producto que operan en la empresa.

El modelo consta de dos partes: la primera consiste en el diseño de las actividades que se considera constituyen de manera óptima una cadena de abastecimiento en una empresa. La segunda comprende la descripción de cada una de las actividades. Y para facilitar el manejo temático, el total de actividades de la cadena ha sido subdividido en tres secciones, en donde cada una de ellas corresponde a cada uno de los subsistemas de la cadena de suministro, aprovisionamiento, producción y distribución.

En el flujo de información se contemplan actividades como son las de identificar las necesidades del cliente y enviar la debida orden a distribución los cuales se encargan de validarla y consolidarla, hasta realizar el envío de la solicitud a producción, los cuales consolidan la solicitud, revisan inventarios, informes de capacidad de producción, entre otras actividades, para obtener como resultado el

---

<sup>5</sup>CARRILLO RAMÍREZ, Martha Helena. La cadena de abastecimiento bajo una óptica sistémica. En: Colombia Ingeniería y Universidad. Julio – diciembre, 2002, vol. 6, no. 2, p. 119-135.

envío del plan de requisición a aprovisionamiento, los cuales revisan los inventarios, elaboran planes de compra y envían las órdenes a los proveedores.

En las actividades del flujo de producto se contemplan las actividades del proveedor representado en la recepción pedido para su oportuna respuesta de aprovisionamiento; el departamento de producción recibe la solicitud, realiza la producción, empaca, embala y envía a distribución quien asigna transporte y realiza el despacho al cliente, este a su vez recibe el pedido y emite una retroalimentación de satisfacción o desacuerdo con el servicio.

Todas estas actividades, entre otras que las empresas consideran que son parte importante entre sus procesos de la cadena de suministro, son contempladas por el modelo analítico por medio de flujograma a dichas actividades se les da números descendentes que van antecidos según la letra de su actividad como:

Cliente

CO Identificar necesidades y enviar solicitud

Distribución

D1 Recibir y validar orden de cliente

D2 Consolidar órdenes

D3 Revisar base de datos de clientes

D4 Revisar inventario de producto terminado en bodega

D5 Elaborar DRP

D6 Enviar solicitud a Producción

Con este modelo se pueden apreciar las relaciones y el enfoque integral entre los subsistemas. Estas interrelaciones se enmarcan en un esquema cliente-servidor, es decir el criterio de utilidad de una actividad, está representado por la generación de valor a la actividad siguiente.

### **6.3 METODOLOGÍA GNOSIS DE GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN CADENA DE SUMINISTRO**

Dada la alta dinámica de la competitividad global fundamentada principalmente en ciclos de vida muy cortos en los productos y servicios y una alta exigencia en los tiempos de respuesta al cliente, requiere en los procesos de la base operativa de un gran número de empresas, diferentes recursos materiales e intangibles que permiten optimizar las operaciones a lo largo de la cadena de suministro (CS).

Las pyme necesitan desarrollar capacidades estratégicas para alinear las capacidades internas con otras organizaciones que hacen parte de su cadena de suministro y propuesta de valor; este enfoque obliga a un cambio en las metodologías de referencia para diseñar, mejorar la eficiencia, sistematizar las operaciones y la toma de decisiones de la pyme para enfocarse en una visión de procesos integrados<sup>6</sup>.

Se han presentado entre 1990 y 1997 diferentes propuestas metodológicas relacionadas con el cambio de procesos y la mejora permanente como es el caso de Davenport y Short 1990 que planteaba un modelo con base en las siguientes fases:

- Rediseño de la visión de la empresa y objetivo del proceso
- Identificación de los procesos a rediseñar
- Entendimiento y medición de los procesos existentes
- Identificación de las posibilidades de las tecnologías de información
- Diseño y construcción del prototipo del proceso

Keltinger<sup>7</sup>, plantea propuestas metodológicas con base en el siguiente esquema:

- Previsión
- Inicio
- Diagnóstico
- Rediseño
- Reconstrucción
- Evaluación

### **6.3.1 Propuesta metodología GNOSIS de gestión de procesos de negocios.**

Esta metodología de referencia para pyme plantea las siguientes fases estratégicas:

- Visión estratégica de la cadena de suministro
- Estudio y comprensión de los procesos actuales
- Diagnóstico y evaluación de los procesos actuales
- Definición de la situación ideal
- Diseño del proyecto y requerimientos

---

<sup>6</sup>FREUND, E. y BUXBAUM, H. J. Universal work cell controller-application experiences in flexible manufacturing. Intelligent Robots and Systems 94. En: Advanced Robotic Systems and the Real. Enero, 1994, vol. 1, p. 56 - 63

<sup>7</sup>KETTINGER, William Joseph. Pragmatic perspectives on the measurement of information systems service quality. Minneapolis: Bibliometrics, 1997. 240 p.



- Implantación de soluciones
- Seguimiento evaluación y control
- Mejora continua

## 6.4 BENCHMARKING

“Benchmarking es un proceso sistémico y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales”.<sup>8</sup>

“Las empresas necesitaban un proceso que pudiera ser utilizado por los gerentes en cualquier clase de organización para buscar las mejoras necesarias en sus áreas de responsabilidad y, por lo tanto, buscar la competitividad de la organización”<sup>9</sup>

La historia del benchmarking comienza con Xerox Corporation Xerox tuvo la fortuna de descubrir y aplicar benchmarking a principios de su campaña para combatir la competencia. La experiencia de Xerox muestra la necesidad y la promesa de benchmarking.

En 1979 Xerox inició un proceso denominado benchmarking competitivo. Benchmarking se inició primero en las operaciones industriales de Xerox para examinar sus costos de producción unitarios. Se hicieron comparaciones de productos seleccionados y se hicieron comparaciones de la capacidad y características de operación de máquinas de copiar de los competidores y se desarmaron sus componentes mecánicos para analizarlos. Estas primeras etapas de benchmarking se conocieron como comparaciones de calidad y las características del producto.

El benchmarking se formalizó con el análisis de las copiadoras producidas por Fuji - Xerox, la afiliada japonesa de Xerox, y más tarde otras máquinas fabricadas en Japón. Se identificó que los competidores vendían las máquinas al mismo precio que a Xerox les costaba producirlas por lo que se cambió el estilo de producción el EUA para adoptar las metas de benchmarking fijadas externamente para impulsar

---

<sup>8</sup>SPENDOLINI, Michael J. Benchmarking. Bogotá D.C.: Norma, 2005. 330 p.

<sup>9</sup>BOXWELL, Robert J (Jr.); VALLECILLO RUBIERA, Isabel; MACSHANE, Bárbara y ZARATIEGUI, José Ramón. Benchmarking: para competir con ventaja. Madrid: McGraw-Hill, 1995. 203 p.

sus planes de negocios. Debido al gran éxito de identificar los nuevos procesos de los competidores, los nuevos componentes de fabricación y los costos de producción, la alta gerencia ordenó que en todas las unidades de negocios se utilizara el benchmarking y en 1983 el director general ordenó la prioridad de alcanzar el liderazgo a través de la calidad y benchmarking se contempló, junto con la participación de los empleados y el proceso de calidad, como fundamental para lograr la calidad en todos los productos y procesos.

Antes de 1981 la mayoría de las operaciones industriales hacían las comparaciones con operaciones internas, benchmarking cambió esto, ya que se empezó a ver la importancia de ver los procesos y productos de la competencia, así como el considerar otras actividades diferentes a la producción como las ventas, servicio post venta, etc. como partes o procesos capaces de ser sometidos a un estudio de benchmarking. Aunque durante esta etapa el benchmarking ayudó a las empresas a mejorar sus procesos mediante el estudio de la competencia, no representaba la etapa final de la evolución de benchmarking, sino que después se comprendió que la comparación con la competencia aparte de ser difícil, por la dificultad de conseguir y compartir información, sólo nos ayudaría a igualarlos, pero jamás a superarlos y a ser más competitivos. Fue por lo anterior que se buscó una nueva forma de hacer benchmarking, que permitiera ser superiores, por lo que se llegó a reconocer que benchmarking representa descubrir las mejores prácticas donde quiera que existan.

Con relación a este modelo, anexamos los estudios realizados por los investigadores Alfredo Beltrán Amador y Angélica Burbano Collazos<sup>10</sup> de la universidad Icesi, aplicado a Pyme manufactureras en el Valle del Cauca, el cual presenta la siguiente caracterización:

**Primero:** la definición de la situación actual de las empresas frente a unos procesos logísticos ya definidos(estándares); **segundo**, el diagnóstico de la situación actual obteniendo resultados cualitativos frente a las prácticas ideales propuestas en los procesos logísticos identificados, y **tercero**, la generación de los planes de mejoramiento en un período de tiempo.

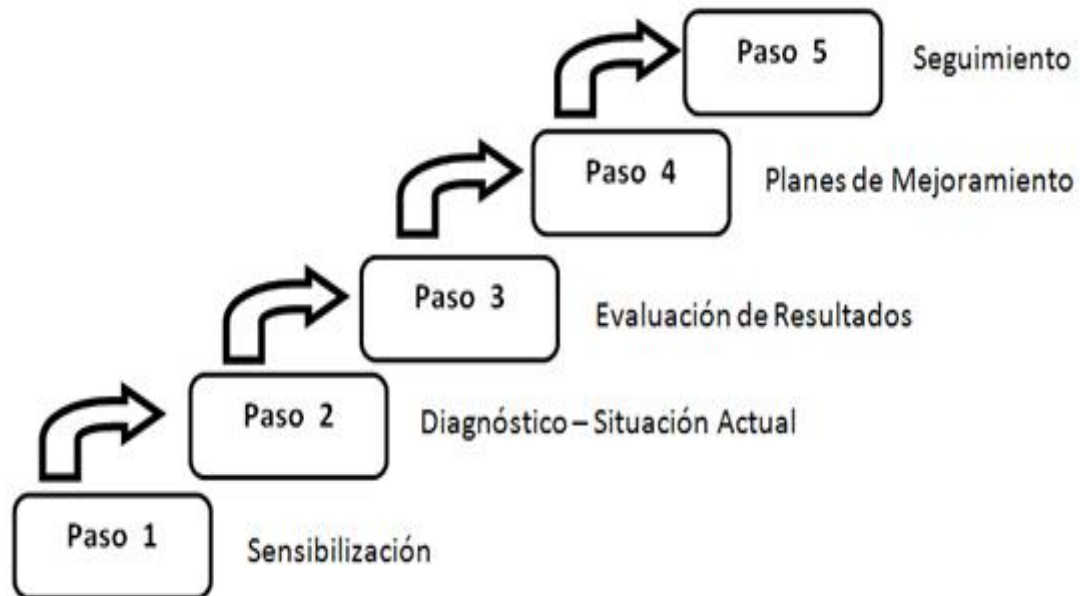
Se establece un modelo de Benchmarking como el punto de partida para el diagnóstico y posterior mejoramiento de los procesos logísticos en búsqueda del mejoramiento de la empresa.

---

<sup>10</sup>AMADOR BELTRÁN, Alfredo. BURBANO COLLAZOS, Angélica. Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. En: Estudios gerenciales. Universidad ICESI. Julio-septiembre, 2002, no. 84, p. 1-30.

También se plantea que el benchmarking en sí no representa un instrumento para el mejoramiento de la cadena de abastecimiento en una pyme manufacturera, para el logro de este objetivo es necesario seguir una metodología propuesta que permita su aplicación siguiendo los pasos indicados en la figura 8:

**Figura 8. Metodología para la aplicación del modelo de Benchmarking**



**Fuente:** AMADOR BELTRÁN, Alfredo. BURBANO COLLAZOS, Angélica. Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. En: Estudios gerenciales. Universidad ICESI. Julio-septiembre, 2002, no. 84, p. 1-30.

- Paso 1 Sensibilización: es importante que se conozca la importancia de la cadena de abastecimiento en el desarrollo de la competitividad.
- Paso 2 Aplicación de la herramienta (benchmarking cualitativo): diligenciar formularios por medio de una entrevista con los empresarios, se debe diligenciar por un conocedor del tema (experto).
- Paso 3 Evaluación de resultados (cualitativos): Al recopilar la información se procede a la tabulación, luego se obtienen unos puntajes para cada dimensión y

perfil general de la empresa. Luego dichos resultados son entregados al empresario para su evaluación y planteamiento de planes.

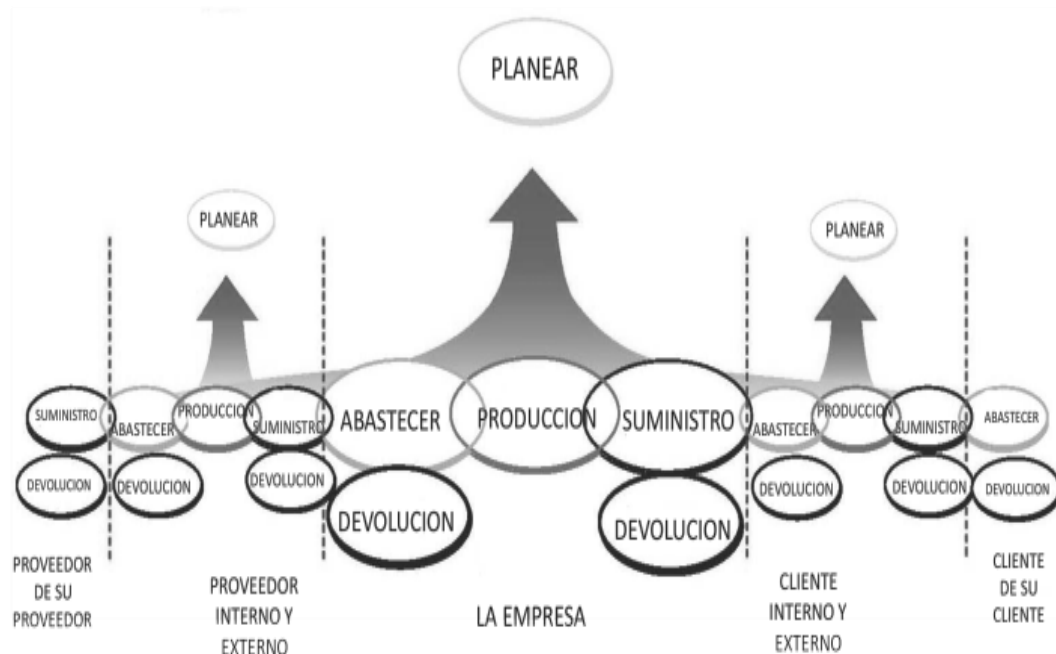
- Paso 4 Elaboración de planes de mejoramiento: Con base a los resultados se pueden establecer planes de mejoramiento, que tienen como objetivo pasar de la situación actual a la planificada o ideal de acuerdo a las necesidades y recursos de la empresa.
- Paso 5 Seguimiento: Una de las ventajas de herramienta, es que permite al empresario volver a realizar la evaluación de la empresa, buscando evaluar los progresos en el mejoramiento de los procesos en la cadena.

## **6.5 SCOR MODEL**

Es una herramienta desarrollada en el año 1996 por el Consejo de la Cadena de Suministro, Supply-Chain Council (una corporación independiente sin fines de lucro), permite representar, analizar, diagnosticar y configurar cadena de suministro.

El SCOR Model integra los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías, unificando la comunicación entre los integrantes de la cadena de suministro para mejorar la eficacia de la Gestión de esta. No tiene descripción matemática ni métodos heurísticos, permitiendo estandarizar la terminología y los procesos de la cadena de suministros para modelar y, utilizando algunos indicadores claves de rendimiento analizar y proponer diferentes estrategias a lo largo de toda la cadena de suministro (SC) el modelo se basa en la estructura global que se muestra en la figura 9.

**Figura 9. Estructura Global del SCOR Model**



Fuente: CALDERÓN LAMA, José Luis y LARIO ESTEBAN, Francisco-Cruz. Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro (en línea). Gijón: IX Congreso de Ingeniería de Organización, 2005 (consultado 8 julio de 2012) disponible en internet: <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/41.pdf>

El SCOR model es un modelo de referencia que aplicado a la cadena de suministro integra los conceptos y prácticas de procesos de negocios, reingeniería, referenciación, medición y control; lo anterior integrado con las estructuras informáticas nos permite optimizar los procesos logísticos. (Ver Cuadro 3)

- **Reingeniería de Procesos:** Expresa el estado actual de los procesos y da la opción de crear un estado futuro que se quiera alcanzar.
- **Benchmarking:** Significa “marcas de referencia” compara el funcionamiento de empresas similares y establece objetivos basados en resultados de los mejores en su categoría.
- **Buenas prácticas:** Prácticas de gestión y soluciones de software que conducen a ser los mejores en la categoría.

**Cuadro 3. Caracterización del SCOR Model del Sector Autopartes**

Reingeniería	Comparación	Caracterización	Gestión y Control
Analiza el estado actual de los procesos y procedimientos y propone el estado futuro de los mismos	Identifica y describe el desarrollo funcional de empresas líderes del sector, estableciendo objetivos operacionales en la cadena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y caracteriza las mejores prácticas en el sector en áreas como:</li> <li>• Red logística de distribución</li> <li>• Gestión de stock y reaprovisionamiento</li> <li>• Información de procesos y productos</li> <li>• Subcontratación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualiza el estado actual y define escenarios futuros</li> <li>• Establece comparativos de desarrollo funcional con empresas líderes del sector</li> <li>• Establece las mejores prácticas por áreas funcionales</li> <li>• Integra los sistemas de información a las diferentes procesos de gestión</li> <li>• Define objetivos de rendimiento operativo y gestión integral.</li> </ul>

El SCOR se basa en 5 procesos de gestión, a saber:

- **Planear:** En este proceso se analiza como equilibra los recursos con los requerimientos y definir los planes para toda la cadena. Por otra parte se estudia el funcionamiento general de la empresa y se considera como alinear el plan estratégico de la cadena con el plan financiero de la misma.
- **Abastecer:** Se analiza cómo realizar la programación de entregas, la valoración y selección de proveedores y la gestión de inventarios.
- **Producir:** En este ámbito se analiza las características del producto y la programación de las actividades de producción.
- **Suministrar:** Analizamos los procesos de gestión y envíos de pedidos de clientes, operación de almacén y facturación.
- **Logística Inversa:** Relacionamos los retornos de producto y servicio de post-entrega al cliente. Contempla tres categorías que son productos defectuosos, productos en exceso y productos en garantía.

Para la aplicación del SCOR en la cadena de suministro se debe tener en cuenta que éste comprende todas las interacciones que se dan desde los proveedores de

proveedores hasta los clientes de los clientes, incluso abarcando los suministros, repuestos, software, etc. También incluye las interacciones con el mercado.

Los beneficios que aporta este modelo a la cadena son:

- La capacidad de trabajar como Cadenas integradas (Interna y externamente)
- Ayuda a priorizar las necesidades de cadena de suministro
- Desarrolla Habilidades Analíticas
- Permite Infraestructura Moderna
- Implementación de nueva Tecnología
- Modelo de Planeación Colaborativa
- Modelo de Medición Global
- Crea Modelo de Decisiones rápidas y efectivas

Este modelo establece una metodología de 4 etapas<sup>11</sup>:

**Primera etapa:**

- Alcance de la Cadena de Suministro
- Establecer un Equipo/Comité de Alto Nivel para utilización del modelo SCOR.
- Adoptar sistema de Gestión de la Cadena de Suministro
- Analizar Bases de Competición en comparación con los Mejores de su Clase.
- Evaluar Indicadores de Rendimiento (KPI's) de Primer Nivel
- Determinar el Estado de Madurez de la Cadena de Suministro
- Establecer qué quieren lograr: Objetivos de Rendimiento Competitivo (ORC).
- Analizar las Desventajas de la Cadena de Suministro como un todo.
- Identificar Oportunidades de Mejora.
- Calcular el Valor de los beneficios de implantar las Oportunidades de Mejora.

**Segunda etapa:**

- Representar el estado actual de la Cadena de Suministro: geográficamente y como Mapa de Procesos, empleando los 26 Procesos del segundo nivel de SCOR.
- Evaluar con KPI's de Segundo Nivel y comparar (Benchmarking).
- Identificar diferencias de rendimiento entre etapas de la cadena de suministro.
- Identificar las mejores prácticas para cada proceso de nivel 2.

---

<sup>11</sup>Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro (en línea). España: Universidad Politécnica de Valencia, 2005 (consultado 10 mayo de 2012). Disponible en Internet en: <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/41.pdf>

- Rediseñar la Cadena de Suministro al estado “cómo debería ser” para lograr los objetivos de rendimiento competitivo (ORC) establecidos en la 1ra. Etapa.

### **Tercera etapa:**

- Descomponer el estado actual (AS-IS) de sus procesos en elementos, describiendo los flujos de información y materiales.
- Evaluar con KPI's de tercer nivel.
- Alinear el rendimiento entre etapas de la cadena de suministro para lograr los ORC fijados.
- Identificar las mejores prácticas y sistemas para cada elemento de nivel 3.
- Redefinir los elementos y diseñar especificaciones para alcanzar el estado TO BE.

### **Cuarta etapa:**

- Reorganizar su estructura para implementar los cambios.
- Empezar con uno o varios Proyectos Piloto.
- Evaluar los Proyectos Piloto según los KPI's del nivel correspondiente.
- Extender los Proyectos a toda la Cadena de Suministro (a donde sean aplicables).

En un contexto de cadena de suministro el modelo SCOR (Supply Chain Operational Reference Model) se utiliza para mejorar la comunicación entre las empresas de la cadena de suministro y sus sistemas de información\* (Albino *et al.* 2002) proponen un enfoque basado en inputs y outputs de procesos de producción, utilizado para desarrollar modelos específicos que investiguen los flujos entre procesos de producción, ya sea de una cadena de suministro global o de una parte de la cadena. (Hernández *et al.* 2008) distinguen entre flujos de producto (inputs y outputs a los procesos de transformación), flujos de información (inputs y outputs a los procesos de transformación de la información) y flujos de decisión (procesos de decisión y sus relaciones). La identificación de inputs y outputs de un proceso es un requerimiento a cumplir en el modelado de procesos de negocio.

---

\*ATHENA: es el punto de vista holístico de las soluciones que abordan los problemas de interoperabilidad en todas las capas de la empresa: negocios y el conocimiento, las TIC y las ontologías, que se incorporan en todos estos niveles.



## 6.6 CONCLUSIONES DE LOS MODELOS

El método Delphi es el método para medir lo imprevisible. Pero en este proyecto el método limita la investigación, debido a que, un grupo de expertos o encuestados puede llegar a equivocarse y el consenso respecto a una elección no garantiza que ésta sea buena. Por lo tanto, se concluye que éste método no será utilizado en esta investigación, pues, no es el más adecuado debido a que se enfoca específicamente en un consenso de expertos, sino que se basa más hacia la opinión y no lo específico.

En cuanto al modelo Analítico, este podría ser utilizado para una investigación futura, en la cual se enfatice en actividades operacionales relacionadas en los procesos de abastecimiento y plantación de producción y de ahí gran aplicación en empresas manufactureras y no integra estrategias de flexibilidad comercial y de buenas prácticas de distribución y comercialización.

De acuerdo a los modelos anteriormente descritos se llegó a la conclusión que el SCOR Model es la herramienta más apropiada para la investigación de las empresas referenciadas en el proyecto propuesto, dada la dinámica de crecimiento del sector auto partes a nivel global y considerando que es un modelo de referencia que involucra a todos los agentes de la cadena de suministro desde los proveedores de proveedores hasta los clientes de clientes involucrando otras herramientas como el benchmarking competitivo y funcional en las diferentes fases, adicionalmente el SCOR Model permite, a través de los procesos de gestión integrar las actividades de la cadena con otras herramientas de modelación informática como por ejemplo las estructuras Cimosá, Aris, Grai – Gin y Pera entre otras.

La estructura del modelo SCOR aplicado a la cadena de suministro permite cumplir con los requerimientos actuales del cliente del sector automotor; a partir de una integración práctica con los sistemas de información disponibles en cada una de las empresas objeto de la investigación.

Los procesos de negocio son un factor clave para integrar una empresa<sup>12</sup>. En este sentido se debe tener en cuenta que también es importante que la empresa pueda implementar y ejecutar la descripción de sus modelos de negocio. Diferentes técnicas han trabajado en esta línea como ARIS de SAP, DEM de Baan, CIMOSA,

---

<sup>12</sup>AGUILAR-SAVEN, R.S. Business process modelling: Review and framework. En: International Journal of Production Economics. Julio, 2004, vol. 90, no. 2, p. 129-149.

IEM, TOVE, IDEF, UML<sup>13</sup>. Sin embargo no todas abordan la empresa desde un punto integrado o no existe una herramienta completa para su implementación<sup>14</sup>. Por otra parte existe la dificultad de trasladar los modelos de negocio o modelos de empresa a modelos ejecutables y operables para la empresa<sup>15</sup>.

Las herramientas de modelación más acordes con el estudio de la cadena de suministro de auto partes del Valle del Cauca debería incorporar conceptos involucrados en las estructuras anteriormente mencionadas y que resaltan la importancia de los sistemas de información empresarial, por lo cual se referencia las arquitecturas básicas para el manejo del conocimiento.

### **Arquitecturas:**

**CIMOSA<sup>16</sup>:** CIM Open System Architecture. Significa "Arquitectura de Sistema abierto de Manufactura", es un modelo de empresa macro, que tiene como objetivo apoyar la integración de la empresa de máquinas, equipos y personas. El marco se basa en el sistema de ciclo de vida del concepto, y ofrece un lenguaje de modelado , la metodología y tecnología de soporte para apoyar estos objetivos.

Se desarrolló en la década de 1990 por el Consorcio de AMICE , en una Unión Europea de proyectos. Finalmente, la organización no lucrativa CIMOSA Asociación se ha establecido para mantener la propiedad de la especificación CIMOSA, para promover y apoyar su evolución posterior.

El objetivo original de CIMOSA (1992) ha sido "la elaboración de una arquitectura de sistema abierto para la CIM y de definir un conjunto de conceptos y reglas para facilitar la construcción del futuro de los sistemas CIM". Uno de la idea principal de CIMOSA es la categorización de las operaciones de fabricación en:

- Funciones genéricas: las partes genéricas de cada empresa, independientemente de su organización, estructura o área de negocio.

---

<sup>13</sup>SCHEKKERMAN, Jaap. How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or choosing enterprise architecture frameworks. Victoria: Trafford Publishing, 2004. 195 p.

<sup>14</sup>JONKERS, Henk; LANKHORST, Marc; BUUREN, René van; HOPPENBROUWERS, Stijn y BONSANGUE, Marcello. Concepts for modelling enterprise architectures (en línea). Netherlands: International Journal, 2005 (consultado 2 julio de 2012). Disponible en internet: <http://scholar.google.es/scholar?q=Jonkers+H%2BConcepts+for+Modeling+Enterprise+Architecture>

<sup>15</sup>JOHANNESSON P. The role of business models in enterprise modelling: Conceptual modelling in information systems engineering. Berlin: Springer-Verlag, 2007. 140 p.

<sup>16</sup>Cimosa: Open System Architecture for CIM. 2ed. Berlin: Springer-Verlag, 1993. 234 p.

- Funciones específicas (parciales y particulares): específicas para las empresas individuales.

Con el tiempo el desarrollo de CIMOSA se ha traducido en dos puntos clave:

- Modeling Framework: Este marco apoya "todas las fases del sistema CIM del ciclo de vida de los requisitos . Definición, a través de las especificaciones de diseño, la descripción de la aplicación y ejecución de la operación de la empresa cada día".
- La integración de la infraestructura: Esta infraestructura proporciona "servicios específicos de tecnologías de la información para la ejecución del modelo de implementación en particular", que ha de ser providencial proveedor independiente y portátil.

El marco, además, ofrece un "event-driven, enfoque basado en procesos de modelado, con el objetivo de cubrir los aspectos esenciales de la empresa de fabricación de la programación, despacho, control y proporcionar información sobre el proceso". Una de las normas basadas en CIMOSA es la arquitectura empresarial de referencia y metodología generalizada de la empresa en un modelo integrado. Los principales aspectos son los funcionales y conductuales, recursos, información y aspectos de organización".

CIMOSA puede ser aplicado en la simulación de procesos y análisis. Estandarizado modelo CIMOSA también se puede utilizar en la línea.

El foco principal de CIMOSA ha sido la construcción de:

- Un marco para el modelado de la empresa, una arquitectura de referencia.
- Un lenguaje de modelado de la empresa.
- El modelo usa una infraestructura de integración para su aprobación con el apoyo de una terminología común.

Una estrecha colaboración con los organismos de normalización europeos e internacionales ha sido creada para estimular el proceso de normalización para la integración empresarial.

CIMOSA tiene como objetivo integrar las operaciones de la empresa por medio del intercambio de información eficiente dentro de la empresa. CIMOSA utiliza cuatro perspectivas:

- La vista de la función describe la estructura funcional necesaria para satisfacer los objetivos de una empresa y de sus estructuras de control.
- La vista de la información describe la información requerida por cada función.
- La vista de recursos se describen los recursos y sus relaciones con las estructuras funcionales y de control.
- La vista de la organización describe las responsabilidades asignadas a los individuos a las estructuras funcionales y de control.

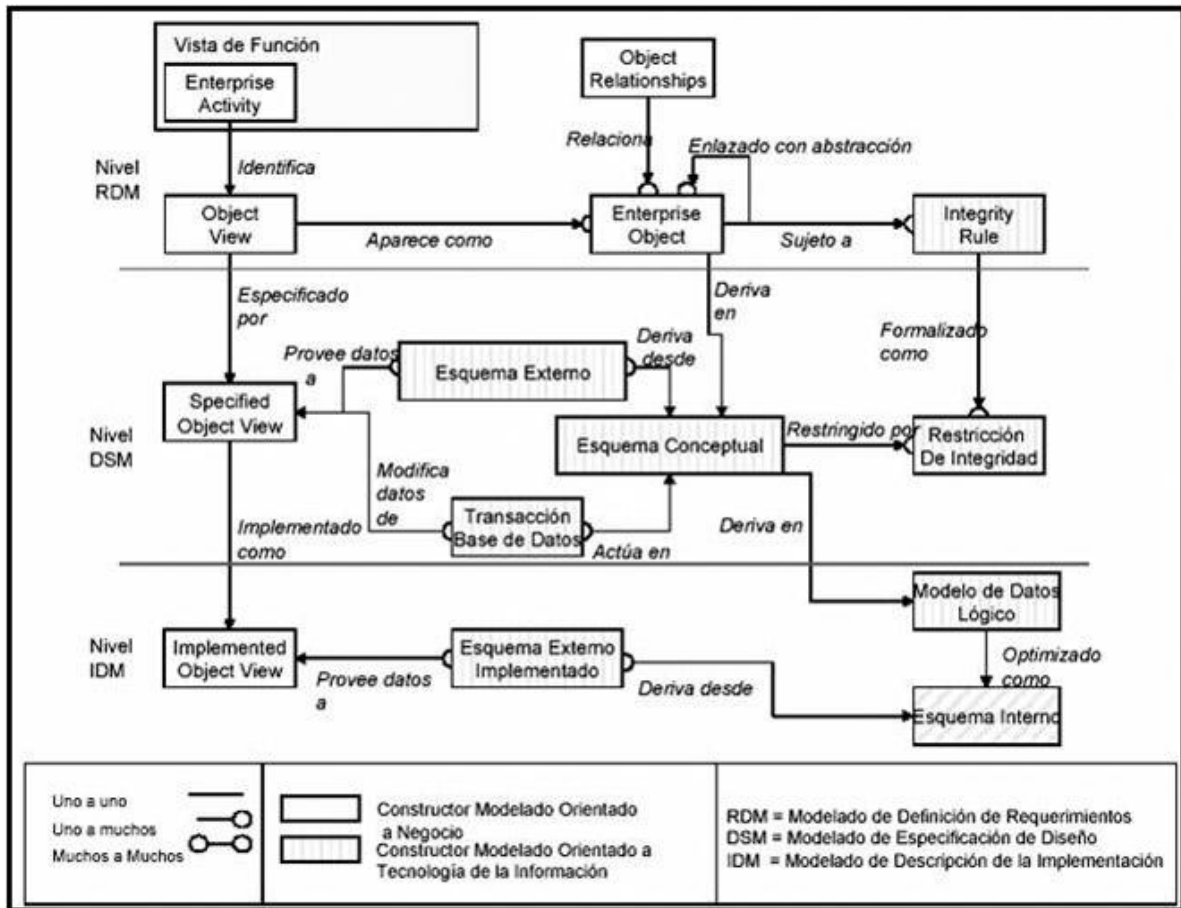
CIMOSA ha definido tres dimensiones para reflejar todos los conceptos requeridos para el modelado de una empresa<sup>17</sup>:

- La dimensión de Generación o Bloques Constructivos que representa el grado de particularización que identifica el conjunto de modelos posibles. CIMOSA define los niveles Genérico, Parcial y Particular.
- La dimensión de las Vistas o Panoramas que representa la estructura y comportamiento de un modelo considerando diversos aspectos de una empresa. CIMOSA define cuatro vistas, Función, Información, Recursos y Organización.
- La dimensión de los Modelos de la Empresa que representa el ciclo de vida del modelo a partir de un punto de partida, que es la definición de los requerimientos del modelo. CIMOSA identifica el Nivel de Definición de Requerimientos (RDM), de Especificación de Diseño (DSM) y Descripción de la Implementación (IDM). Ver figura 10.

---

<sup>17</sup> LLANOS CUENCA, Ángel Ortiz y BOZA, Andrés. Desarrollo de una Herramienta Software para la Vista de Información de la Arquitectura CIMOSA (en línea). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2008 (consultado 6 julio de 2012) Disponible en internet: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642008000300014&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642008000300014&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)

**Figura 10. Constructores para la vista de información en CIMOSA**



**Fuente:** LLANOS CUENCA, Ángel Ortiz y BOZA, Andrés. Desarrollo de una Herramienta Software para la Vista de Información de la Arquitectura CIMOSA (en línea). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2008 (consultado 6 julio de 2012) Disponible en internet: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642008000300014&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642008000300014&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)

**PERA<sup>18</sup>:** Purdue Enterprise Reference Architecture. Se basa en el principio de que cualquier empresa consta principalmente de facilidades de producción o sistema físico empresarial, personas, y sistema de información y control, sobre esta base PERA proporciona un modelo del ciclo de vida empresarial el cual define claramente los roles y las relaciones entre el sistema físico, las personas y el sistema de información, parámetros a valorar en el desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento empresarial.

<sup>18</sup> REYES GRANGEL, Seguer, Propuesta para el Modelado del Conocimiento Empresarial (en línea). Castelló: Universitat Jaume-I, 2007 (consultado 10 de julio de 2012). Disponible en internet: <http://www3.uji.es/~grangel/tesisGrangel.pdf>

**GRAI-GIM:** fue desarrollado por el Laboratorio de Automatización y Producción (LAP) en la Universidad de Burdeos - Francia. Que ha tomado su forma actual desde 1988. El método GRAI fue publicado por primera vez en 1977.

GRAI-GIM es la metodología de modelado destinado a la descripción general, se centró en los detalles en el sistema de control de fabricación.

El ciclo de vida de la metodología GRAI-GIM tiene cinco fases:

- Análisis
- Diseño
- Diseño Técnico
- Desarrollo
- Operación

#### **Observaciones:**

- GRAI-GIM incluye diagramas específicos del ciclo de vida.
- GRAI-GIM está bien desarrollada para guiar al usuario a través de las etapas de especificación.
- Es muy orientado a la integración de la información. La mayoría de los casos, la aplicación que utiliza esta arquitectura se encuentra en el desarrollo de sistemas informáticos, software relacionado y hardware para lograr la integración de la fábrica.
- El trabajador humano es considerado como un recurso que debería tener alguna capacidad física y habilidad. Las relaciones humanas, requieren de programas de capacitación específicos.
- GRAI-GIM se coloca entre CIMOSA y PERA en términos de formalidad. Esto implica una mejor comprensión por parte del usuario de educación informática.<sup>19</sup>
- Su arquitectura se basa en la aceptación de métodos de modelado existentes.
- Puede contribuir al desarrollo de aspectos de toma de decisiones / organización de CIMOSA.

---

<sup>19</sup> WILLIAMS, T.J. Architectures for integrating manufacturing activities and enterprise. En: Computers in industry. Julio, 1994, vol. 24, no. 2-3, p. 111-139.

- Fácil comprensión para las personas con antecedentes de tecnología de información.

**ARIS<sup>20</sup>:** Architecture of integrated Information Systems. La dimensión de conocimiento no aparece explícitamente en el desarrollo inicial de esta arquitectura, pero su visión integradora de la empresa a través de las diferentes secciones en la que se puede dividir la empresa, tiene que ser considerado para el modelado del conocimiento empresarial. Actualmente, ARIS proporciona medios adicionales de representación para identificar y estructurar el contenido de categorías de conocimiento relevantes, y para modelar la creación y utilización del conocimiento en los procesos de negocios así:

- Dos nuevos tipos de objetos: categoría de conocimiento y conocimiento documentado.
- Dos nuevos tipos de modelos: diagrama de estructura de conocimiento y mapa de conocimiento.

## Conclusiones de las arquitecturas

Las estructuras CIMOSA y ARIS proporcionan un enfoque de sistemas de integración informática de tipo estático mientras que las estructuras GRAI-GIM y PERA aportan sistemas informáticos dinámicos que ayudan a las empresas en la toma de decisiones y planteamiento de estrategias de mercado.

La integración empresarial puede ser abordada desde distintas perspectivas. El comité europeo de estandarización (CEN) reconoce tres niveles de integración<sup>21</sup>:

- ✓ Integración entre dispositivos físicos, conexión de dispositivos, máquinas de control numérico, conexión de redes, etc.
- ✓ Integración de aplicaciones, relacionado con la interoperabilidad del software y sistemas de bases de datos heterogéneos.
- ✓ Integración de negocio, coordinación de las funciones que gestionan y controlan los procesos de negocio.

---

<sup>20</sup>Propuesta para el modelado del conocimiento empresarial, op. cit., disponible en internet: <http://www3.uji.es/~grangel/tesisgrangel.pdf>

<sup>21</sup>CHEN, David y VERNADAT, Francois. Standard on enterprise integration and engineering-state of the art. *En*: International journal of computer integrated manufacturing. Febrero, 2004, vol. 17, no, 3, p. 235-253.

## 7. ESTADO DEL ARTE

La globalización y los avances tecnológicos están obligando a las empresas y sectores económicos a replantear sus estructuras y estrategias de negocios generando una mayor dinámica y flexibilidad frente a las necesidades y requerimientos de los consumidores o clientes finales en los diferentes mercados. El acortamiento de los ciclos de vida de los productos, la agresiva competencia extranjera y la complejidad tecnológica induce a las organizaciones a considerar en sus estudios una serie de factores tanto externos como internos que conduzcan a una mejor respuesta frente a los mercados internacionales en términos de capacidad de producción, innovación de los diseños, costos competitivos y rapidez de aprovisionamiento. (Hsuan, 1989)

La estrategia corporativa debe estar alineada con la estrategia sistémica de la cadena de abastecimiento y sus correspondientes áreas funcionales o procesos. Para el caso del sector autopartes, según la investigación de los autores (Buffa, 1984 y Cristopher, 2000) indican que el posicionamiento de la cadena de suministro respecto a la estrategia competitiva, se centra en mejorar sus sistemas productivos, de aprovisionamiento y distribución para conseguir reducciones en costos.

Los sistemas de producción responden al enfoque de “Lean ajustado” fundamentado en cinco parámetros básicos que son: la calidad, el costo, la flexibilidad, la confiabilidad y la rapidez. (Demeyer y Wittenberg – Cox 1994)

En el diseño y construcción de un modelo funcional aplicable al sector autopartes nos hemos propuesto analizar diferentes estudios científicos de varios autores que plantean instrumentos, estrategias y metodologías que están vinculadas con las actividades y procesos pertinentes a nuestra investigación. La selección de estas investigaciones de referencia se hizo con base en las necesidades planteadas por empresarios y directivos de diversas organizaciones tales como: Cámara de comercio de Cali, Andi, Analdex, Proexport, Sociedad portuaria de Buenaventura y Agecoldex entre otros, los cuales han expresado su preocupación por el notorio atraso de los diferentes procesos de la cadena de abastecimiento.

Inicialmente relacionaremos en forma ordenada siete de los diferentes estudios analizados en nuestra investigación, los cuales nos permitirán consolidar la información y el conocimiento necesaria para la articulación de un modelo que integre, asocie y sincronice a proveedores, fabricantes y clientes del sector autopartes del Valle del Cauca.



- I. Cadena de suministro en función del tipo de producto(Hans Fisher, 1997).
- II. Cadena de suministro tipo “LEAN” (Martin Christopher, 2000).
- III. Cadena de suministro Híbrida (LEAN SUPPLY CHAIN- AGIL SUPPLY CHAIN), desarrollada por (Lyanch, 1999, Takeishi y Fujimoto 2001).
- IV. Gestión por procesos y definición de indicadores para un agente participante en la Trading Agent Competition. S. C .M, Juan José Lavios, Ricardo del Olmo Martínez- 2008 de la universidad de Burgos España.
- V. Claves del éxito para la utilización de estrategias de outsourcing en el marco de los sistemas de información: realizado por (Salome Valero, Ramón Salvador, 2008) Escuela de Ingeniería Industrial de Barcelona España.
- VI. El efecto de las recomendaciones teóricas en el éxito de implantación de un programa de mejoras continuas realizado por (Juan A. María García, Julio J. García, Cristóbal Minoble y Pilar Vidal), Universidad Politécnica de Valencia España.
- VII. Metodología para la identificación de inputs y outputs de procesos de negocios en un entorno colaborativo desarrollado por: L. Cuenca, A. Bosa, F. Alarcón 2008 Universidad Politécnica de Valencia.
- VIII. Logística inversa: impacto ambiental y económico en la gestión de la cadena de suministro, desarrollado: Miralles Cristóbal, Marín-García Juan A, Canós Lourdes, González Alcántara.

Específicamente la cadena de suministros del sector autopartes pasa de una organización funcional integrada verticalmente a una configuración más orientada hacia los procesos en los cuales se externaliza gran parte de la producción y se configura una cadena jerarquizada donde los proveedores de primer nivel suministran a los fabricantes, los del segundo nivel a los del primer nivel y así sucesivamente.

En la investigación Nº I se concluye que para cada tipo de producto se debe diseñar una cadena de abastecimiento diferente, en virtud a la diferenciación de la naturaleza de la demanda. En lo referente a nuestra investigación esto nos enfatiza en la necesidad de considerar para cada tipo de producto factores claves como el ciclo de vida, la previsibilidad de la demanda, los plazos de entrega y los niveles de servicio; de otra parte el modelo caracteriza dos tipos de productos, los funcionales para satisfacer necesidades básicas los cuales normalmente no

cambian demasiado con el tiempo, las demandas son previsibles y ciclos de vida largos lo cual obliga a una gestión en la cadena de suministro centrada en minimizar costos de producción, transporte e inventarios.

Los innovadores con una demanda incierta, alta variedad y ciclos de vida cortos planteando una cadena de suministro muy sensible a la demanda y con capacidad de reacción en el corto tiempo.

La investigación N° II presenta una aproximación con la investigación del sector autopartes, en el sentido que su cadena de suministro depende de tres factores como son la variedad, la variabilidad y los volúmenes de productos; lo cual significa que cuando se demanda grandes volúmenes de producto la variedad es baja, la demanda es predecible corresponde a las condiciones en las que Toyota desarrolló la filosofía “Lean”. Los inconvenientes surgen cuando se pretenden adoptar este tipo de enfoque en entornos donde la demanda es menos predecibles y se requiere mayor variedad en los productos, lo cual es característico en la industria automotriz del mundo occidental.

Para hacer frente a demandas con alta variedad de productos las empresas del sector autopartes deben adoptar estrategias de personalización o diferenciación de los productos hasta el límite que los clientes lo proponen.

En la cadena de suministro “Lean” un canal de distribución eficiente es el adecuado para el suministro de partes de automóviles funcionales, indicando que este tipo de cadena de suministro requiere de almacenes capaces de absorber las fluctuaciones de la demanda para este tipo de productos, esta configuración de cadena es muy utilizada en el sector autopartes de la industria japonesa.

El tercer estudio de investigación correspondiente a la “Cadena de Suministro Híbrida” aporta algunas tendencias de los flujos de la cadena en dirección al fabricante (punto de penetración del pedido de clientes) donde el sector autopartes está pasando de una cadena ajustada (Lean Supply Chain) a una estrategia híbrida, en la que la parte más cercana al cliente final responde a un modelo “Ágil” (Ágil Supply Chain) es decir actividades dirigidas por pedidos y la línea de proveedores de nivel 1 y nivel 2 hacia el fabricante bajo una estrategia de suministro “Lean” con actividades dirigidas por previsión. Este comportamiento se logra otorgando a la cadena de suministro una mayor flexibilidad lo cual permite adaptarse al aumento en la variedad de productos constituyendo un modelo de alta personalización de los mismos (masscustomisation). Finalmente esta investigación nos proporciona herramientas para definir la arquitectura de los

productos, que para el caso del sector autopartes responden a un diseño integral con una tendencia a la modularidad. El avance a un sistema de modularidad implica cambios en la producción y el sistema de proveedores<sup>22</sup>.

El comportamiento de esta estrategia ha presentado diferentes avances en cada una de las regiones (Europa, Estados Unidos, Asia y las Américas) en conclusión la estrategia híbrida para la cadena de suministro del sector autopartes es fundamentalmente “Lean”.

En la investigación N° IV se hace referencia al modelado tipo multi agente por gestión de procesos, la cual muestra resultados importantes entre los agentes participantes en una cadena de suministro del sector plástico actuando en forma coordinada y simultánea con estrategias de ventas de productos a clientes finales y compara a diversos agentes desarrolladas todas en un ambiente electrónico, a través de un módulo RFQS (Request For Quotation) utilizando variables como: cantidad solicitada, fecha de entrega y precios de referencia con penalizaciones por incumplimiento a estas variables. En lo referente a nuestro proyecto de investigación nos hace claridad sobre la importancia de la valoración de parámetros en el desarrollo y funcionamiento de la cadena de suministros tales como: enfoques de gestión por procesos, factores críticos de éxito de cada agente, mapas de procesos, procesos estratégicos (negociación – producción) procesos operativos (entrega a clientes y planeación de compras) de otra parte consolida los procesos de apoyo requeridos como la previsión de la demanda, seguimiento a proveedores y evolución de la oferta, facilitando la definición de los indicadores de gestión y control para el sector autopartes.

En la investigación N° V los autores indagan y analizan experiencia de diferentes directores de empresas, proveedores de tecnología y personas afectadas en los procesos de negociación de Outsourcing. Desde la óptica de la cadena de suministros del sector autopartes, concluimos que se debe asegurar la implementación, desarrollo y actualización de los sistemas de información que garanticen la rapidez en los procesos de toma de decisiones estratégicas y funcionales de las empresas, específicamente en lo referente a la contratación del Outsourcing adecuado a cada etapa de la cadena, dada la complejidad de los procesos de internalización con serias implicaciones en materiales, procesos, tecnologías y principalmente en las personas involucradas.

---

<sup>22</sup>TAKESHI, Akira y FUJIMOTO, Takahiro. Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of Product, production, and supplier systems (en línea). Tokyo: University of Tokyo, 2001 (consultado 21 julio de 2012). Disponible en internet: <http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/741/takeishi2.pdf>

Las estrategias de tercerización se empezaron a desarrollar en los años 90's y hoy día son básicas en la administración de la cadena de suministro en la medida que permite a las organizaciones centrarse en sus focos de negocio con reducciones importantes en costos, mejoramientos de calidad y respuesta rápida al mercado. Actualmente se dispone en el mercado de diversas alternativas de este servicio como son el On – Site, Off – Site, Offs – Hare y el Nears – Hare, los cuales posibilitan a los proveedores prestar los servicios de tercerización en la sede del cliente, fuera de la sede del cliente, en países lejanos al cliente y en aéreas cercanas al cliente.

Analizando las observaciones de la investigación N° VI sobre los programas de mejoras continuas en diferentes organizaciones, concluimos que este tema parece sencillo y en todas las organizaciones se habla de la participación activa de todos los empleados, pero los resultados en el sector automotor han sido poco satisfactorios, expresados a través de observaciones directas y entrevistas en profundidad, de otra parte se encuentra poca literatura científica que aborde la metodología y los procesos para implementarlo, todo se basa en la investigación empírica y en observaciones prácticas en las empresas, aterrizando el programa en dos estrategias que son: los equipos de mejora y los sistemas de sugerencias. La falta de recursos ha sido un gran inhibidor y en los empleados el nivel del desarrollo de la cultura de mejoramiento ha presentado varias barreras: primero el sistema de incentivos (económicos, sociales) que motive a participar; segundo la poca disposición al trabajo en equipo y; finalmente el escaso conocimiento de las personas en lo relacionado con los procesos y productos. Considerando la importancia de este tipo de estrategia empresarial se recomienda contratar expertos en su implementación.

En la investigación N° VII consideramos importante las conclusiones del grupo investigador sobre las metodologías para la identificación de los inputs y outputs de los procesos de negocio en los entornos colaborativos, dado que este enfoque nos centra en la caracterización apropiada para el sector autopartes de la logística de entrada y salida (inputs y outputs) como dos etapas críticas de gestión, definiendo adicionalmente los sistemas de información necesarios en los nuevos entornos colaborativos. Este enfoque nos permite establecer las responsabilidades de los diferentes agentes (empresa, cadenas y redes) integrando diferentes herramientas como los diagramas de flujo de datos, diagramas de Gantt y técnicas de Wok Flow y algunas arquitecturas informáticas como: Cimosá, Grain – Gin, Pera y Aris las cuales actúan en diferentes ambientes empresariales como la administración, procesos funcionales de control y seguimiento.

En un contexto de cadena de suministro, el modelo SCOR (Supply chain operational referencemo del) se utiliza para mejorar la comunicación entre las empresas de la cadena de suministro y sus sistemas de información. (Atheno, 2004), (Albinisetet. al 2002) proponen un enfoque basado en Inputs y Outpust de procesos de producción; ya sea de una cadena de suministro global o de una parte de la cadena. (Hernández, et al 2008) distingue entre los flujos de producto (inputs y outputs a los procesos de transformación), flujos de información (inputs y outputs a los procesos de trasformación de la información) y flujos de decisión (procesos de decisiones y sus relaciones).

Para (Standler, 2005) la administración de la Cadena de Suministro (SCM) es la resultante de integrar diferentes empresas a lo largo de toda la cadena, coordinando los flujos de información, materiales y finanzas con el fin de satisfacer la demanda de los clientes en un escenario colaborativo; lo cual permite identificar dos objetivos centrales de la SCM (supply chain management), por una parte la competitividad empresarial y por otro los niveles de servicio. Las columnas que soportan este modelo son la integración de las unidades de negocio y de otra parte la coordinación necesaria a todos los niveles de la cadena. (Ver figura 11)

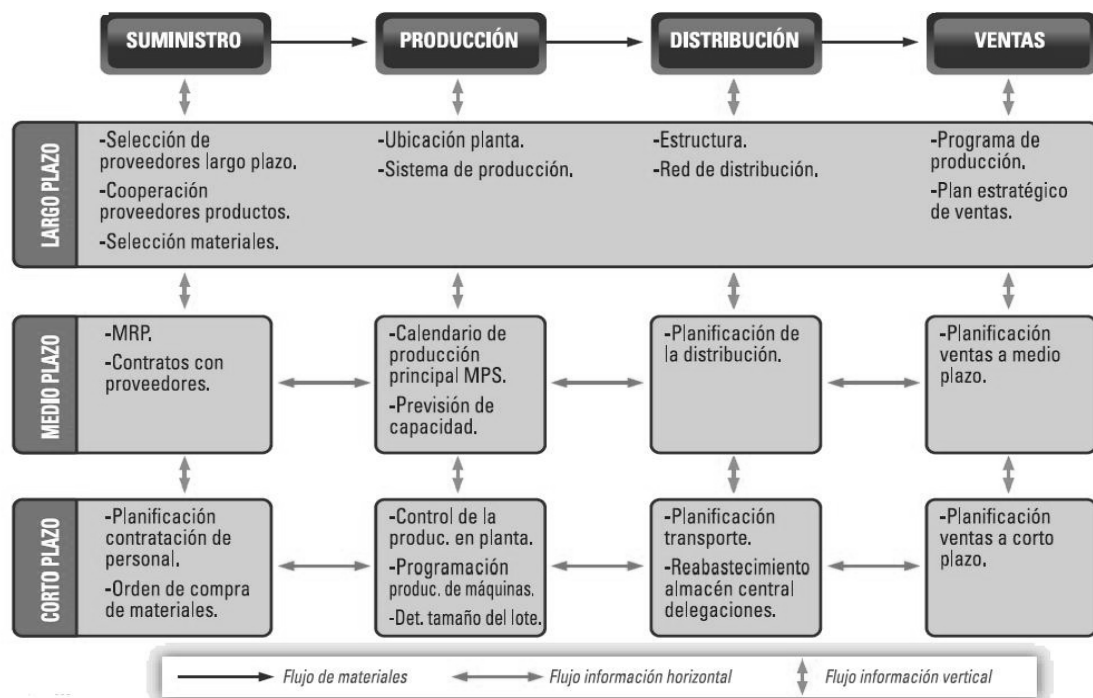
**Figura 11. La casa del SCM (SupplyChain Management)**



**Fuente:** STADTLER, H.; KILGER, C. (2002). Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges (en línea). Darmstadt: European Journal of Operational Research, 2004 (consultado 18 julio de 2012). Disponible en internet: <http://cepac.cheme.cmu.edu/pasi2011/library/maravalias/Stadtler.2005.EurOR.SC.MOverview.pdf>

La planificación y seguimiento de las operaciones en procesos como la producción, gestión de stock y distribución a lo largo de la cadena de suministro son aspectos claves de la SCM; (Rohde et al, 2000) identifican varias tareas de planificación primordial, clasificadas en dos dimensiones: el horizonte de la planificación y el proceso de la cadena de suministro; concluyendo en una matriz conocida como la matriz de la planificación, se muestra en la figura 12.

**Figura 12. Matriz de planificación de la cadena de suministro**



**Fuente:** RIBAS VILA, Imma y COMPANYS PASCUAL, Ramón. Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministro: contexto determinista e incierto (en línea). Barcelona: Intangible Capital, 2007 (consultado 5 mayo de 2012). Disponible en internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/549/54930302.pdf>

La planificación centralizada de la cadena de suministro (largo plazo) requiere de un alto grado de integración entre las diferentes unidades que forman parte de ellas, el tema radica en cómo se puede integrar y coordinar la planificación entre las diferentes partes. Mientras que el plan operativo equilibra el suministro con la demanda a lo largo del horizonte de planificación. Finalmente la idea central es conectar el dominio de la planificación de cada una de las organizaciones para el intercambio de la información relevante en el proceso de planificación global.

Los conceptos de planificación colaborativa se pueden aplicar tanto al proceso dirigido hacia los clientes como al proceso de planificación hasta los proveedores; en los últimos años se han aplicado diferentes conceptos en diferentes sectores económicos entre ellos al sector autopartes como en el caso CPFR (Collaborativo, Plannig, Forcasting and Replenishment) y el CDCM (Colaborativa, Development, Chain Managment) en el sector de ingeniería sobre tecnología Web.

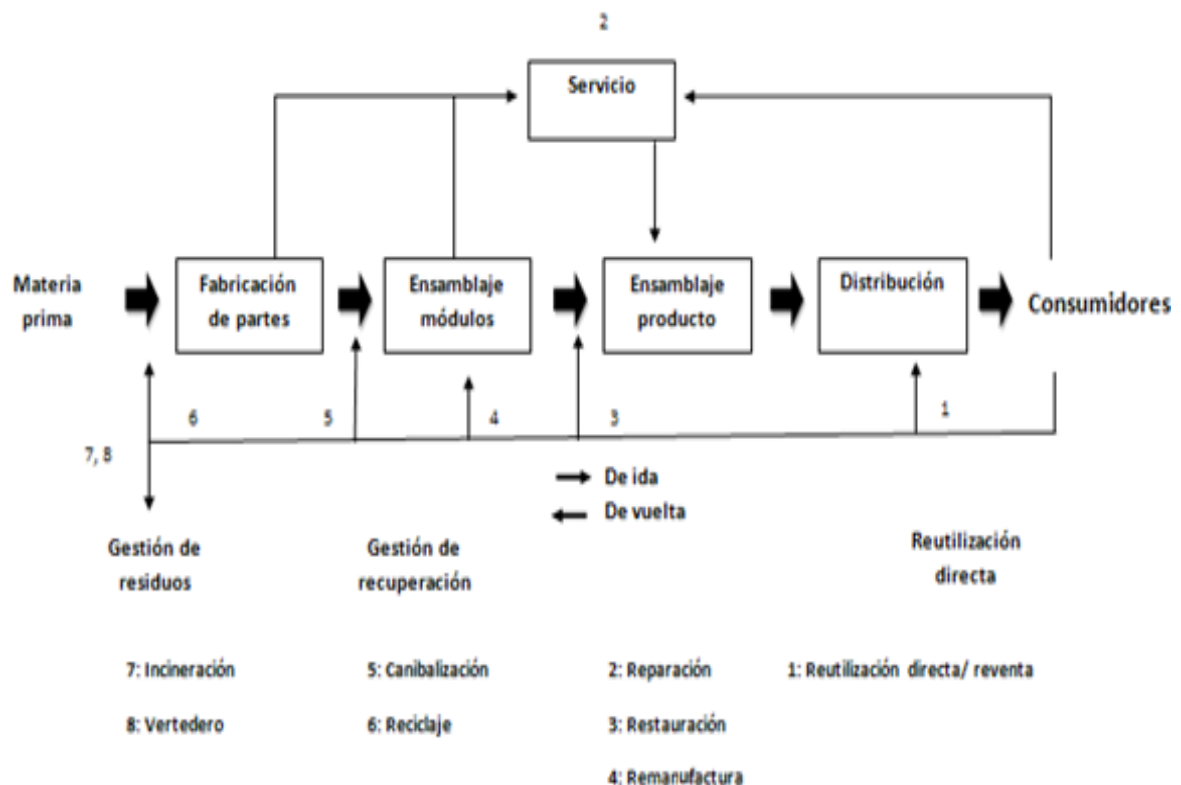
La planificación colaborativa en las cadenas de suministro puede desarrollarse a diferentes niveles: a nivel de diseño en la planificación de la capacidad productiva y planificación de desarrollo de producto y; a nivel de operaciones, en el cálculo de necesidades y programación de lanzamiento de productos.

Finalmente en la investigación N° VIII los autores resaltan el impacto económico y medio ambiental que resulta de la adecuada aplicación de los principios de la logística inversa en la cadena de suministro. Seguidamente se centran en el flujo inverso de procesos, partes, productos y materiales asociados al retorno de los mismos. En el estudio se hace un recuento de antecedentes a partir de los años setenta cuando (Guiltinan y Nwokoye, 1974; Ginter y Starling 1978) relacionan el tema de flujos logísticos “inversos” o “canales inversos”; pero solo hasta los años 90 se puntualizó sobre el concepto de “logística inversa” referido al flujo de reutilización de productos y materiales que van en sentido opuesto al flujo convencional de la cadena de suministro.

(Pohlen y Farri, 1992) acuñaron la definición de distribución inversa considerándola como: el movimiento de bienes del consumidor hacia el productor en los canales de distribución. Finalmente hacia el año de 1998 el grupo Rev Log matizó la definición de (Rogers y Tibben-Lembke, 1998) definiendo la logística inversa como el proceso de planificación, implantación y control de flujo de materiales, inventarios en curso, productos terminados, así como la información relacionada, desde el punto de fabricación, distribución o uso, hacia el punto de recuperación o punto para su correcta eliminación.

Para concluir los autores tratan el caso estudio del sector automotor en España y expone los resultados económicos y medio ambientales obtenidos a través de una adecuada aplicación de políticas de gestión y retorno de embalajes. En este proceso de evolución (Thienrry et al, 1995) concluyó que las diversas actividades y procesos que pueden sufrir un producto serían: 1) Reutilizarlo, 2) Gestionar su recuperación (reparación, renovación y reciclaje) 3) Gestionar su eliminación (incineración, vertedero) ver figura 13.

**Figura 13. Posibles actividades dentro de la logística inversa**



**Fuente:** THIERRY, M., SALOMON, M., VAN NUNEN, J. A. E. E., VAN WASSENHOVE, L. N. Strategic issues in product recovery management. En: California Management Review. Mayo, 1995, vol. 37, no. 2, p. 114–135.

En lo que hace referencia a nuestro proyecto de investigación nos aporta bases importantes en varias direcciones:

- La gestión de logística inversa en la cadena del sector autopartes debe estar integrada con una planificación colaborativa a través de modelos CPFR propuesto en nuestro modelo funcional en el sentido del proceso de planificación que se extiende hacia los clientes como el proceso de planificación que se dirige hacia los proveedores; con lo cual se reducen las ineficiencias globales que se reflejan en niveles excesivos de inventarios y desajustes en los planes tácticos de la operación.
- Una adecuada gestión de la logística inversa permitirá a las empresas incluidas en el estudio, atender con mayor responsabilidad los impactos que la actividad industrial y comercial pueden generar y los perjuicios medio ambientales derivados de los mismos.



- El estudio nos centra en la posibilidad de integrar los flujos directos y/o inversos dentro de la cadena de suministros del sector autopartes.
- Finalmente los resultados del estudio en términos de inversión (costos derivados de la compra y retorno de embalajes, costos de gestión derivados de la gestión de mantenimiento de los embalajes retornables, costos de transporte y costos de almacenamiento) como factores claves en el circuito de proveedor – cliente, podrán aportar a las empresas involucradas mejoras en: lead time, stock de seguridad y tiempos de tránsito.

## 8. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS LOGÍSTICOS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR AUTOPARTES

### 8.1. PROCESOS (ver anexo D)

La tendencia de la administración moderna está dirigida hacia la Gestión por Procesos, la cual deja atrás las estructuras basadas en departamentos funcionales, convirtiéndolos en conceptos integrados a todo nivel. Bajo esta perspectiva la organización se convierte en un sistema interrelacionado de procesos que trabajan en conjunto para mejorar la satisfacción del usuario.

Todas las actividades de cualquier empresa pueden ser concebidas como integrantes de un proceso determinado. En este sentido, a una organización se la considera como un sistema de procesos simples o complejos, con tres componentes principales:

- **Entradas:** insumos o recursos externos, incluyen productos o salidas de otros subsistemas.
- **Procesos de transformación:** actividades de trabajo que transforman las entradas, agregando valor a ellas y haciendo de las entradas, las salidas del subsistema.
- **Salidas:** productos y servicios generados por el subsistema, usados por otro sistema en el ambiente externo.

De acuerdo a lo expuesto, se define un proceso como "una secuencia ordenada de actividades en las que intervienen personas, materiales, equipamiento, y algunas veces un aplicativo, organizadas de forma lógica para producir un resultado planificado y deseado que satisfaga los requerimientos del cliente o usuario".

Las entradas y salidas que se mencionan deberán ser medibles y adaptables al cambio, no se puede hablar de un proceso estático sino que debe procurarse sea dinámico de acuerdo a las circunstancias. Esta medición hará mención al «*qué se hace en el proceso*», debe tener una misión claramente definible «*qué - para qué - para quién*», unas fronteras delimitadas, con entradas y salidas concretas, una secuencia clara de etapas claramente identificables en Subprocesos y debe poderse medir «*cantidad – calidad – costo*». Sin embargo, en muchas ocasiones, el

alcance y entorno de los procesos no suele ser homogéneo, resultando un tanto complicado, descubrir el inicio y el fin del mismo, debiendo establecerse un límite desde el punto de vista operativo, de dirección y control del proceso.

Un proceso puede ser realizado por una sola persona, o dentro de un mismo departamento. Sin embargo, mientras más complejo, se involucra diferentes áreas funcionales y departamentos de la organización, en mayor o menor medida; lo que dificulta su control y gestión.

Cuando un proceso es complejo no es fácil establecer responsables sobre el mismo, pues las áreas involucradas, asumen un compromiso sobre el conjunto de actividades que ejecuten, pero la competencia sobre la totalidad del proceso no suele ser asumida por alguien en concreto, por lo que, la administración de procesos exige la existencia de un responsable del mismo.

Generalmente dentro de un proceso se presentan las siguientes características:

➤ **Identificación y documentación:** En la actualidad la mayoría de las empresas tienen procesos no identificados por lo cual no pueden ser estudiados, mejorados, delimitados y clasificados. Dentro de la gestión de procesos se identifican las siguientes clases:

✓ Procesos clave: Aquellos que tienen relación directa con el negocio de la institución y cuya falta de operación constituiría el fin de la empresa.

✓ Procesos estratégicos: aquellos que establecen guías para la realización de los procesos clave.

✓ Procesos soporte: aquellos que aportan recursos para la realización de los procesos clave.

✓ Manejo de información: en cada paso del proceso se producen y manipulan datos, documentos, hojas de cálculo, formularios, etc., que pueden ser compartidos por todos los miembros del equipo o tener el carácter de reservados sólo para ciertos actores del proceso.

## 8.2. PROCEDIMIENTOS

Dentro de la temática de la Administración de Procesos, suele utilizarse términos relacionados que ayudan a una mejor puesta en práctica de esta gestión en las

empresas, uno de ellos es el procedimiento, cuya utilización en los últimos tiempos se ha convertido en la base para conseguir los avances tan esperados en cuanto a eficiencia.

Para efectos metodológicos se define un procedimiento, como "una guía detallada que muestra en forma secuencial y ordenada cómo una persona, o más, realizan un trabajo"; o la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

En lo que respecta a las certificaciones de calidad de las empresas se reconoce también a los procedimientos como los documentos que describen una actividad sobre la que debe existir control, y en los cuales se dice el **qué, cómo, cuándo, dónde y quién** los realiza, haciendo referencia si fuera necesario a otra documentación.

Según se ha explicado, se entiende como procedimiento a la secuencia de actividades relacionadas entre sí y su forma de ejecución que llevadas a la práctica por una o varias personas constituyen una estación de trabajo. A diferencia de un proceso que sólo describe una serie de actividades de manera general; el procedimiento describe o representa gráficamente las actividades que integran un proceso.

En la elaboración de un procedimiento se considera la existencia de los siguientes puntos:

- **Objeto del procedimiento:** dónde se define la finalidad concreta del procedimiento.
- **Campo de aplicación:** es el alcance de aplicación del procedimiento.
- **Responsabilidades:** se fijan y delimitan de acuerdo a ejecución, control del procedimiento y verificación.
- **Referencias:** se indican los documentos que se deben considerar para ejecutar el procedimiento.

- **Definiciones:** se deben describir claramente aquellos conceptos nuevos y/o de compleja comprensión para evitar errores o disparidad de pareceres.
- **Especificaciones y estándares:** mostrar los parámetros o especificaciones estándares que permitan controlar o medir una operación.
- **Documentos.** Es la muestra de los formatos de documentos a emplear.
- **Instrucciones.** Es la descripción de la tarea y operaciones que la componen de una forma concisa y clara, especificando el método, las condiciones, los medios humanos y materiales necesarios para su realización, adjuntando si se considerara oportuno un diagrama de flujo del proceso y algunas veces el tiempo que debe tomar su realización.

#### **8.2.1 Problemas que inciden en los procesos de importación y exportación.**

En abril de 2009 la Asociación de Directores de Comercio Exterior ADICOMEX gremio que agrupa a 135 organizaciones de la cadena de distribución logística y la cual lleva más de 35 años contribuyendo al mejoramiento de los procesos y procedimientos, junto con la Cámara de Comercio de Cali, la Asociación Nacional de Exportadores ANALDEX seccional Cali, La Cámara de Comercio Colombo Americana, las Zonas Francas del Pacífico y Palmaseca , Proexport, la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura y las empresas Carvajal S.A, Comestibles Aldor, Industrias del Maíz, KraftFoods, Belleza Express, G-100, Coltrans S.A., Maerks Line, Agentes de aduana Coral Visión, Agecoldex decidieron conformar el comité de Comercio Exterior y logística basados en la problemática existente en la cadena de abastecimiento para identificar las causas que inciden en el atraso de los procesos de importación y exportación por el terminal marítimo de Buenaventura. La continua queja de los empresarios es evidente, pero no se cuenta con herramientas suficientes de medición y análisis que permita determinar en la cadena donde en mayor virtud se presentan los inconvenientes ya que los procesos y los procedimientos son distintos para cada tipo de producto y para cada modalidad de importación y exportación dada por la legislación aduanera vigente Colombiana. Los gremios y los empresarios están requiriendo de procesos y procedimientos flexibles para poder obtener en el corto plazo unas ventajas competitivas adecuadas a los constantes cambios de la economía versus los acuerdos firmados y por firmar.

Es importante admitir que el gobierno Nacional a través del Ministerio de Comercio Industria y Turismo y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, en los últimos años han aunado esfuerzos en la mejora de dichos procesos y

procedimientos, pero el resultado final es que a pesar de que se han tecnificado, los costos son altos para las operaciones de importación y exportación y los tiempos en algunas ocasiones son muy prolongados. Como consta en los datos registrados en los cuadros 4, 5 y 6 según estudio realizado por la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, La Asociación Nacional de Industriales (ANDI) seccional Cali 2008, Comité Asesor Regional de Comercio Exterior Mesa de Logística y Competitividad, en donde se tuvo la oportunidad de analizar el tiempo en los procesos de importación de contenedores y exportación de los mismos\*.

Los cuales fueron medidos en tiempos mínimos, tiempo promedio y un tiempo máximo. Estos tiempos han sido determinados en días, horas y minutos. El estudio concluyo que los procesos son muy lentos generando sobrecostos al importador y exportador.

El resultado final muestra altos costos y tiempos prolongados por la falta de sistematización del régimen aduanero, tal como se refleja en las cifras de un estudio realizado por la asociación nacional de industriales ANDI seccional Cali 2008, la sociedad portuaria regional de Buenaventura y el comité asesor regional de comercio exterior, mesa de logística y competitividad, en la cual se tuvo la oportunidad de analizar el tiempo en los procesos de importación y exportación de contenedores.

El estudio mostró que el tiempo mínimo para la nacionalización de un contenedor de importación de carga general es de 3,9 días, sobre la base de 31 horas 40 minutos tomado con base en días laborables de 8 horas y el tiempo máximo es de 9 días, sobre la base de 74 horas 30 minutos.

Los bodegajes cobrados por la sociedad portuaria de Buenaventura empiezan a generarse a partir del cuarto día los cuales son facturados en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica según el tamaño del contenedor; para de 20 pies del día 4 al 5 la tarifa es de US\$18,15 del día 6 al 10 US\$21,45 y a partir del día 11 es de US\$45. Para un contenedor de 40 pies las tarifas son del día 4 al 5 US\$20,35 del día 6 al 10 US\$24,05 y a partir del día 11 US\$50,40, tarifas liquidadas a la tasa representativa del mercado (TRM) del día en que se retiran los contenedores del terminal marítimo.

---

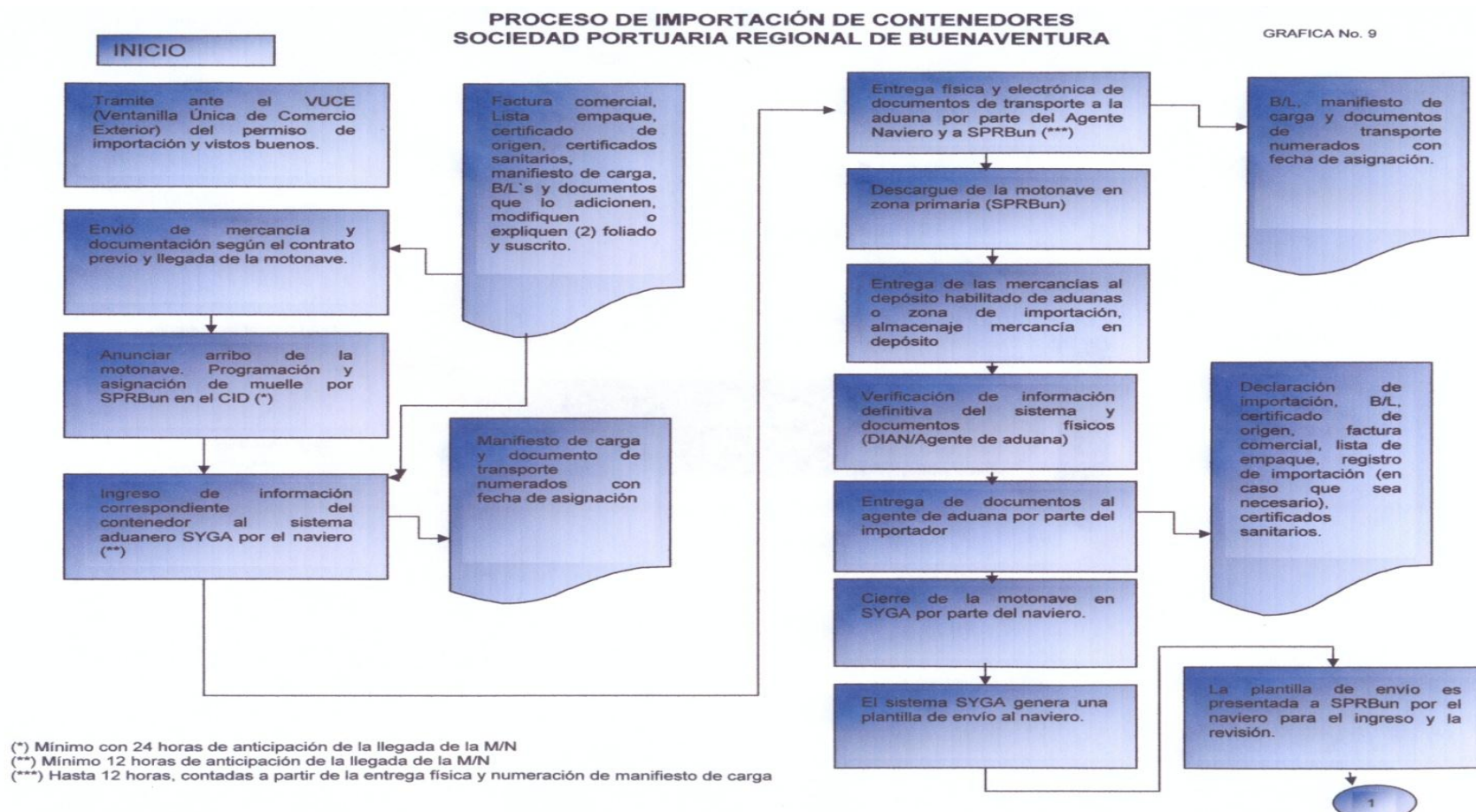
\* Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, seccional Valle del Cauca. Comité de Logística.

Adicional al almacenaje el importador debe cancelar el uso de infraestructura para contenedores de 20 pies US\$80 y US\$98 para contenedores de 40 pies, estas tarifas son cobradas una sola vez por cada contenedor.

En resumen el costo total del proceso de importación de un contenedor de 20 pies es de COP\$2.709.067 y COP\$3.749.067 para un contenedor de 40 pies. (ver figuras 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22, 23)

### 8.3. PROCESO DE IMPORTACIÓN

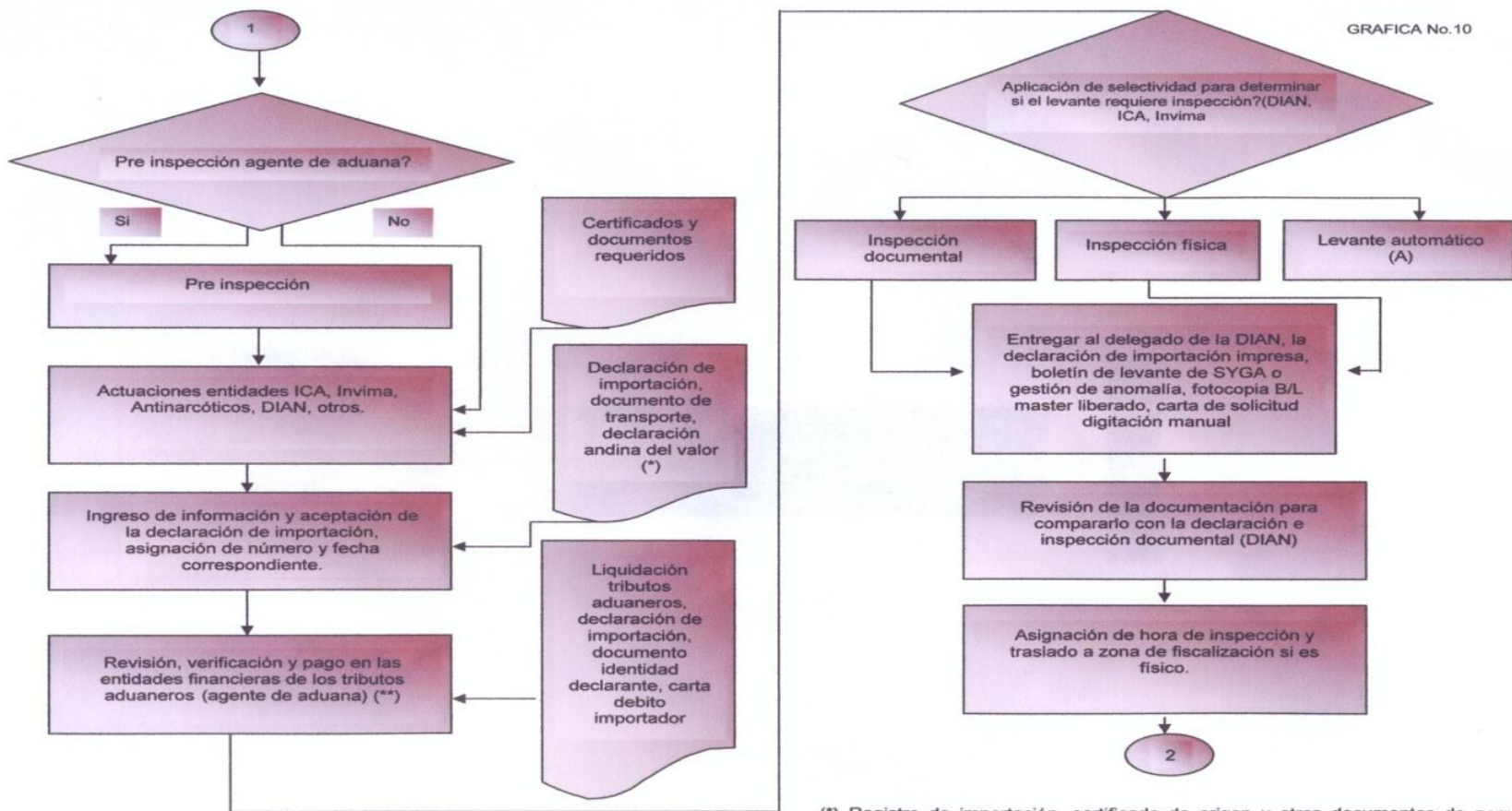
Figura 14. Proceso de importación de contenedores - A



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1,p. 1-81.



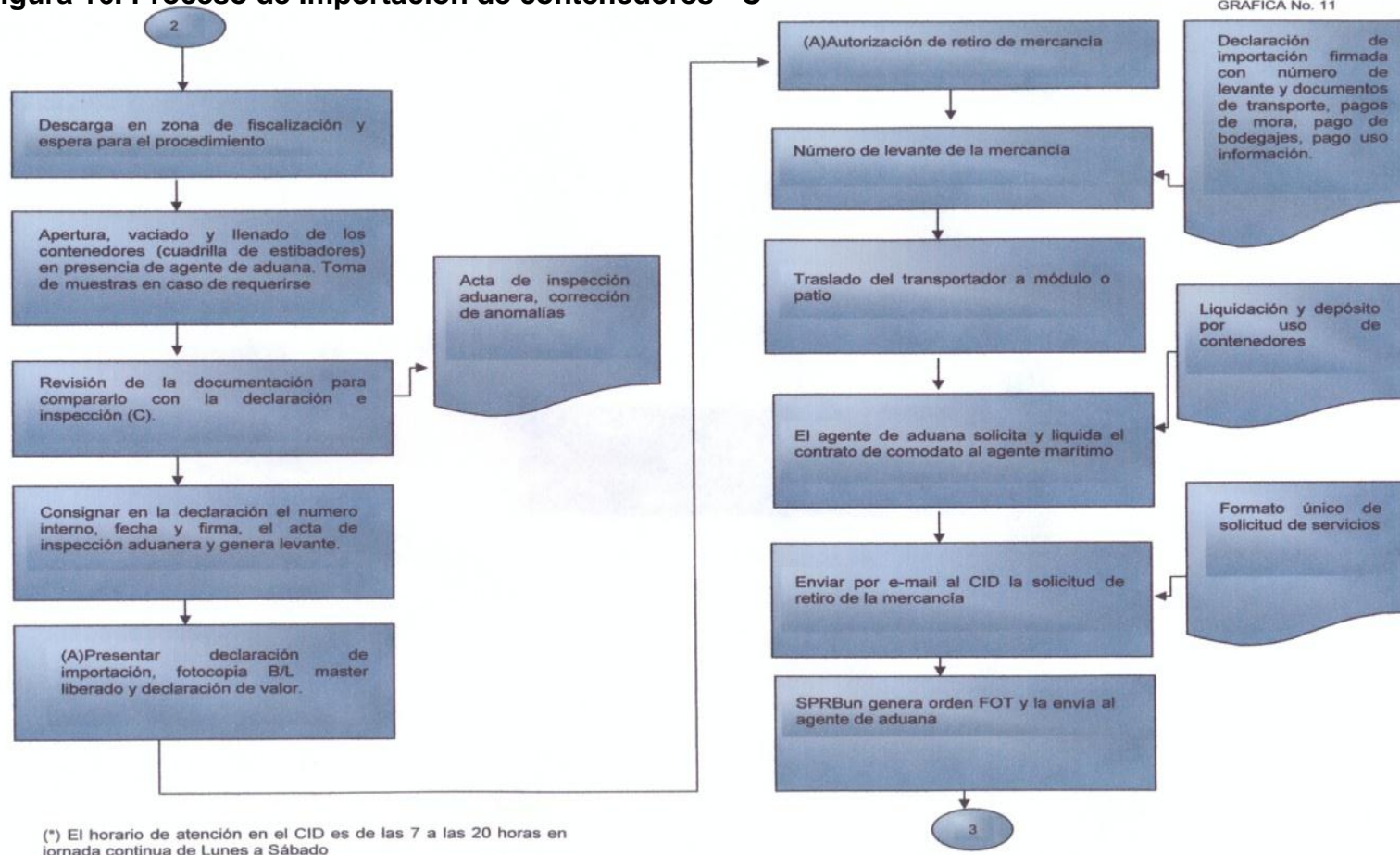
**Figura 15. Proceso de Importación de contenedores - B**



(\*) Registro de importación, certificado de origen y otros documentos de normas legales, lista de empaque, mandato ante la DIAN y otros soportes si se requieren  
 (\*\*) Tiempo máximo permitido 2 meses siguientes a la llegada de la mercancía  
 (\*\*\*) El ICA, labora de 8 a 12 y de 14-17:30, los inspectores de la DIAN, si se requieren trabajan los domingos.

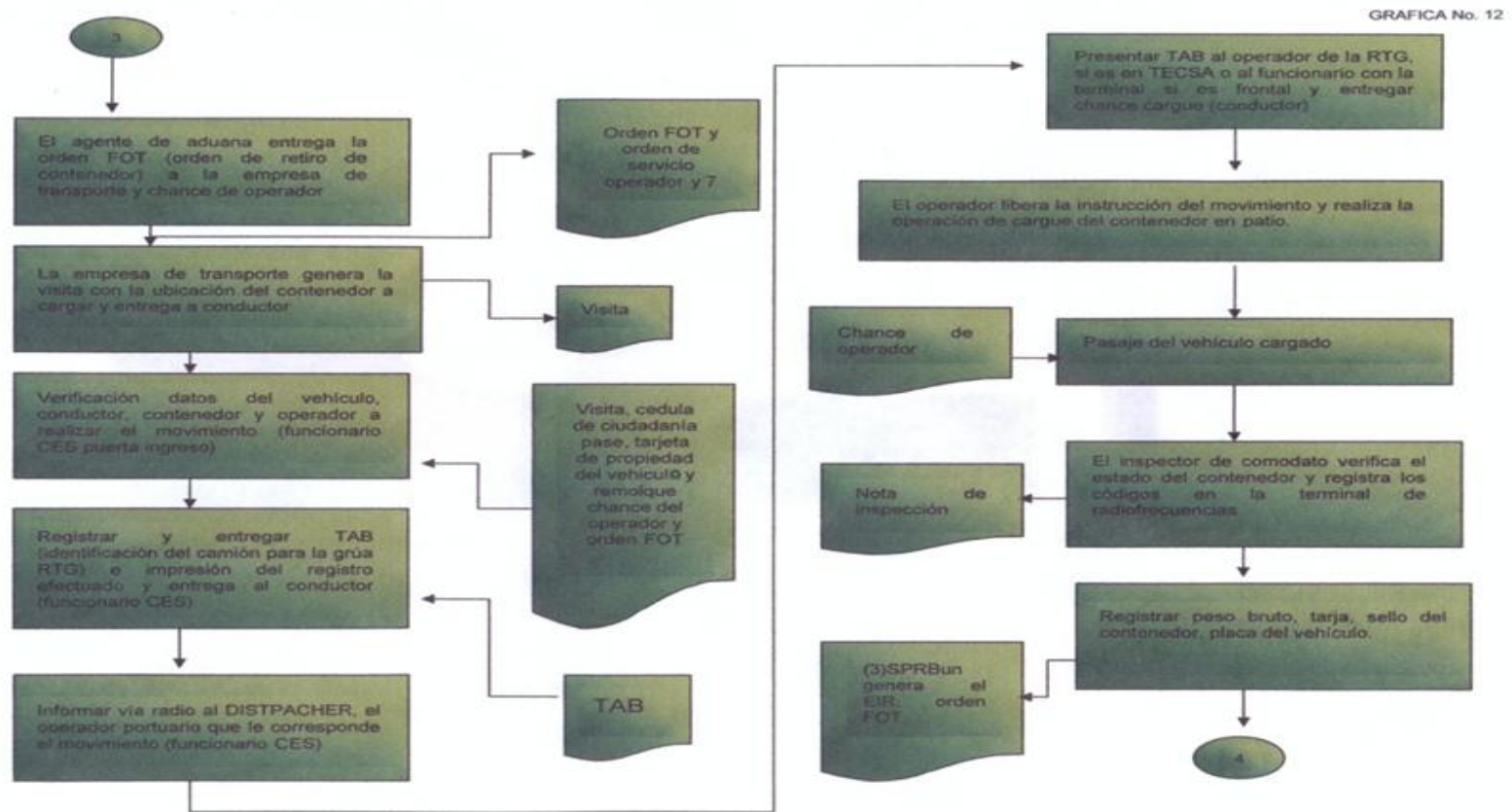
**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

**Figura 16. Proceso de Importación de contenedores - C**



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

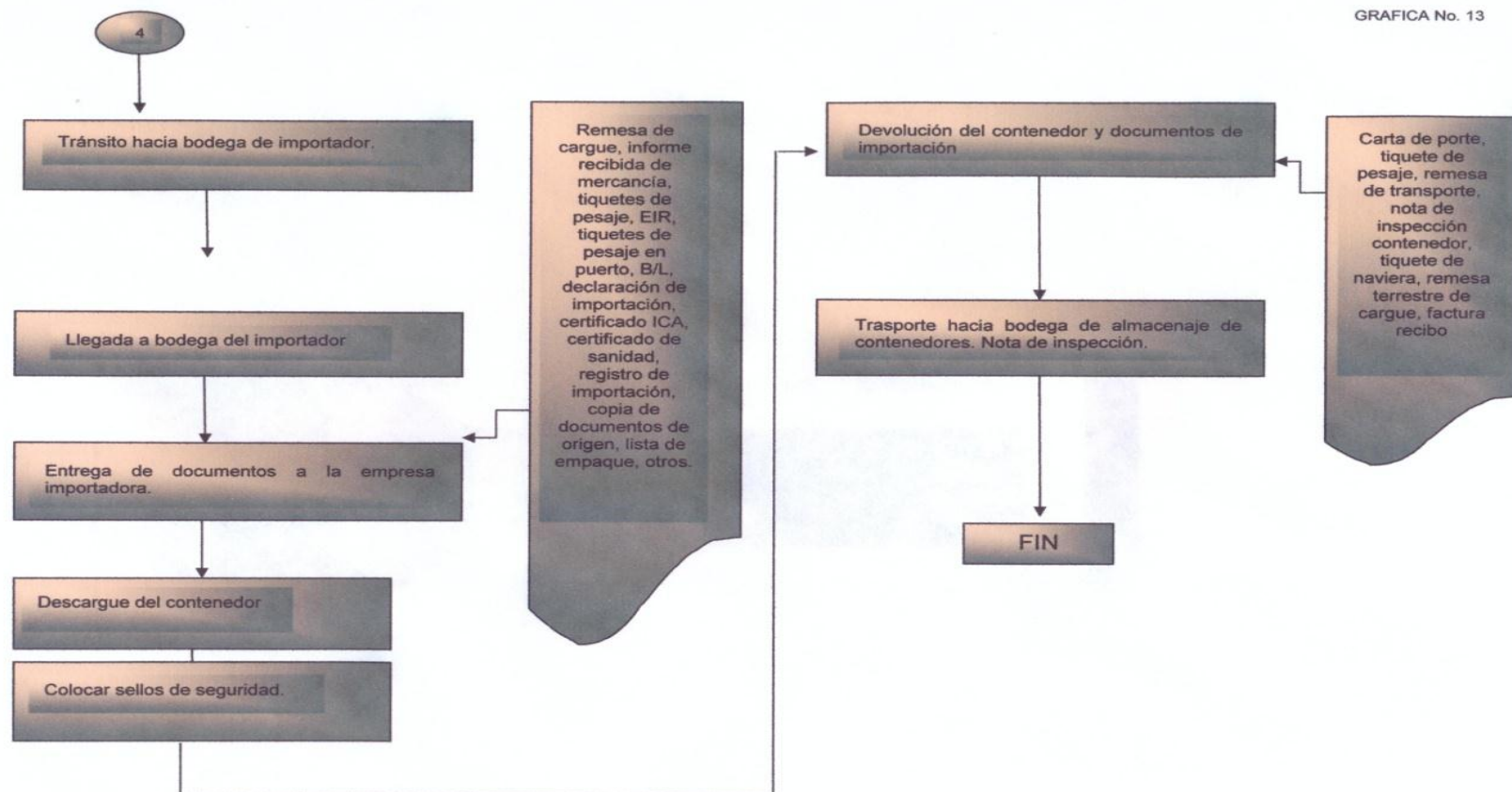
Figura 17. Proceso de Importación de contenedores - D



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel sólido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.



**Figura 18. Proceso de Importación de contenedores - E**



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

**Cuadro 4. Tiempos del proceso de importación de contenedores**

TIEMPOS DEL PROCESO DE IMPORTACIÓN DE CONTENEDORES				
ACTIVIDADES	UNIDAD	TIEMPOS OBSERVADOS (HR)		
		T. MINIMO	T. PROMEDIO	T. MÁXIMO
VISTOS BUENOS Y PERMISOS PREVIOS A LA IMPORTACIÓN				
Licencia de importación	DIAS	5	7	10
Certificado Fito, zôo o sanitario ICA Bogotá		3,5	4	6
Certificado INVIMA Bogotá		2	3	3
Registro de importación VUCE (Esta libre)		3	4	5
Incorporación de documentos de transporte (BL`s y manifiestos de carga) a SYGA por el Naviero	HORAS	1:00:00	2:00:00	3:00:00
Entrega de documentos de viaje a la DIAN y revisión aleatoria		0:30:00	1:00:00	3:00:00
Asignación número a manifiesto de carga				
TRÁMITES EN ZONA PRIMARIA BL DIRECTO				
Libre plática - DIMAR (terminó para subir a bordo E INICIO DE OPERACIONES)	HORAS	0:30:00	1:00:00	2:00:00
Descargue del buque				
Informe de inconsistencias a la DIAN por el Naviero		6:00:00	7:00:00	8:00:00
Traslado de la carga a depósito (Patios)				
Informe descargue completo del buque a SPRBun				
Confirmación de la carga en SYGA por SPRBun		4:00:00	6:00:00	8:00:00
Ingreso de información a SYGA por SIA		1:00:00	2:00:00	3:00:00
Sistema genera número de aceptación de la declaración				
Pago ante banco y confirmación		2:00:00	3:00:00	4:00:00
Aplicación de la selectividad en SYGA				
Levante automático		1:00:00	2:00:00	3:00:00
Inspección documental				
Inspección física				

**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

#### Cuadro 4. (Continuación)

Traslado de mercancía a Zona Patio 1 lugar de toma de muestras para la inspección, de Unidades de Saneamiento	HORAS	2:00:00	6:00:00	12:00:00
Entrega de certificados de Sanidad		4:00:00	6:00:00	12:00:00
Entrega de documentación ante la DIAN		4:00:00	6:00:00	8:00:00
Inspección física firma acta de inspección DIAN		4:00:00	6:00:00	8:00:00
Generación de número de levante para liberar la mercancía		0:05:00	0:10:00	0:15:00
Solicitud contrato COMODATO		1:00:00	1:30:00	2:00:00
Liquidación pago de mora y depósito por uso contenedores				
Naviera genera COMODATO		1:00:00	3:00:00	4:00:00
La SIA solicita autorización para retirar el contenedor ante el CID (Orden FOT)				
La empresa de transporte genera la visita desde la oficina y entrega orden de retiro y visita al conductor		0:05:00	0:10:00	0:15:00
Entrada al muelle		1:00:00	3:00:00	6:00:00
Cargue del contenedor				
Inspección externa del estado del contenedor				
Báscula				
Comodato y Salida del Terminal				
Inspección documental a la salida del Terminal				
TRÁNSITO Y DESCARGUE EN CALI				
Traslado a destino (Cali)	HORAS	4:00:00	5:00:00	6:00:00
Llegada al cliente e inicio operación		2:00:00	6:00:00	12:00:00
Descargue en destino		2:00:00	3:30:00	5:00:00
Entrega contenedor vacío en Depósito (Cali)		0:30:00	1:00:00	2:00:00
Tiempo transcurrido desde La libre Platica en la Motonave hasta que es descargado el producto en el centro de distribución (con inspección física DIAN)	HORAS	39:10:00	66:20:00	102:30:00

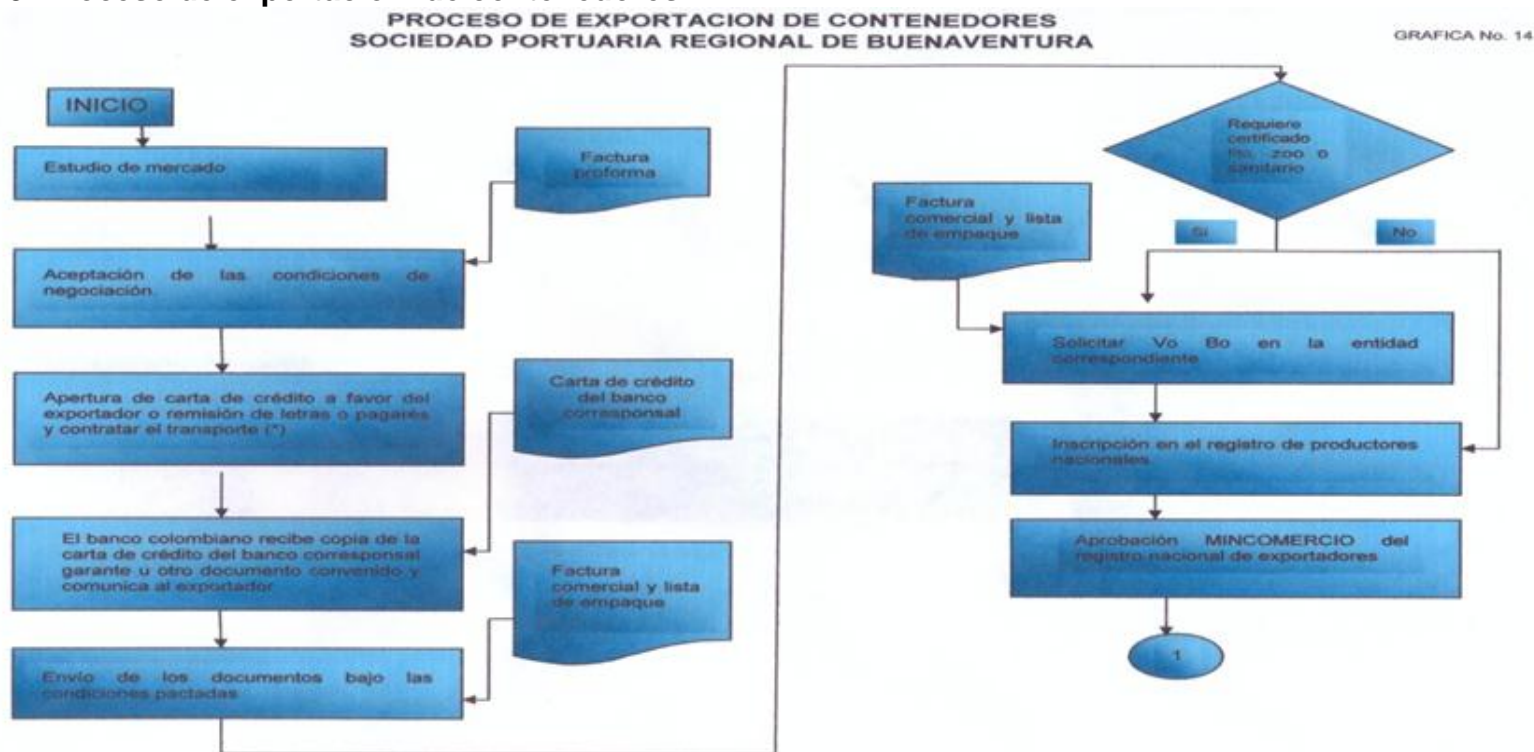
<i>Tiempo transcurrido desde la libre Plática en la Motonave hasta que es descargado el producto en el centro de distribución (sin inspección física DIAN)</i>	HORAS	26:05:00	44:10:00	65:15:00
--	-------	----------	----------	----------

**Cuadro 4. (Continuación)**

<i>Descargue Buque - Selectividad SYGA</i>	20:00:00		
<i>Inspección Física - levante</i>	6:00:00		
<i>levante - generación Comodato</i>	1:40:00		
<i>Cargue - salida puerto</i>	6:10:00		
	31:40:00	49:50:00	74:30:00

## 8.4. PROCESO DE EXPORTACIÓN

Figura 19. Proceso de exportación de contenedores - A

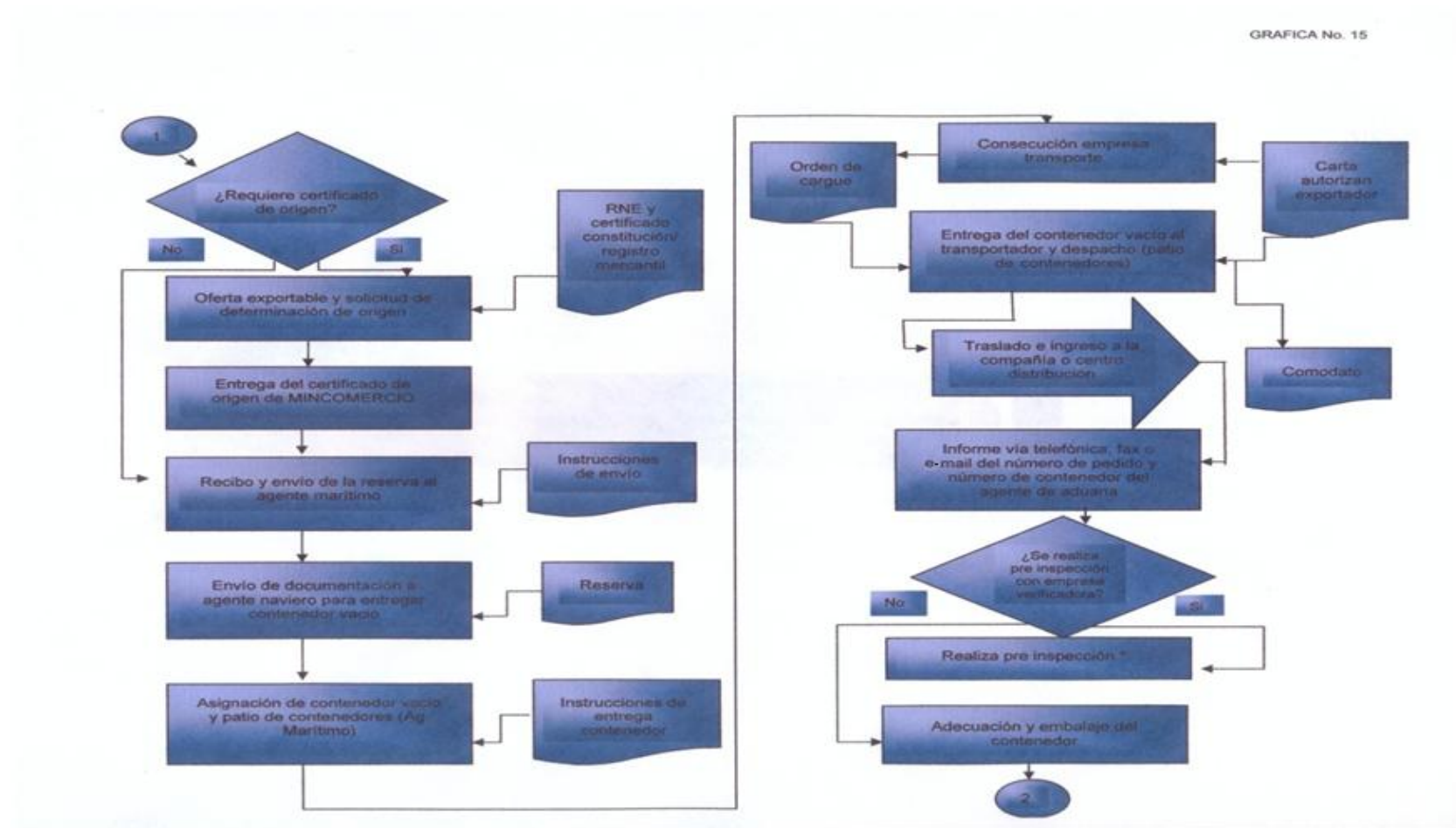


(\*) Si el plazo de pago es mayor de 12 meses desde la fecha de la declaración de exportación se debe informar al Banco de la República cuando el monto es mayor a US\$10.000. Si hay pagos anticipados de futuras exportaciones, debe ser antes de los 4 meses a la fecha de la canalización de las divisas a través del intermediario financiero.

**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel sólido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

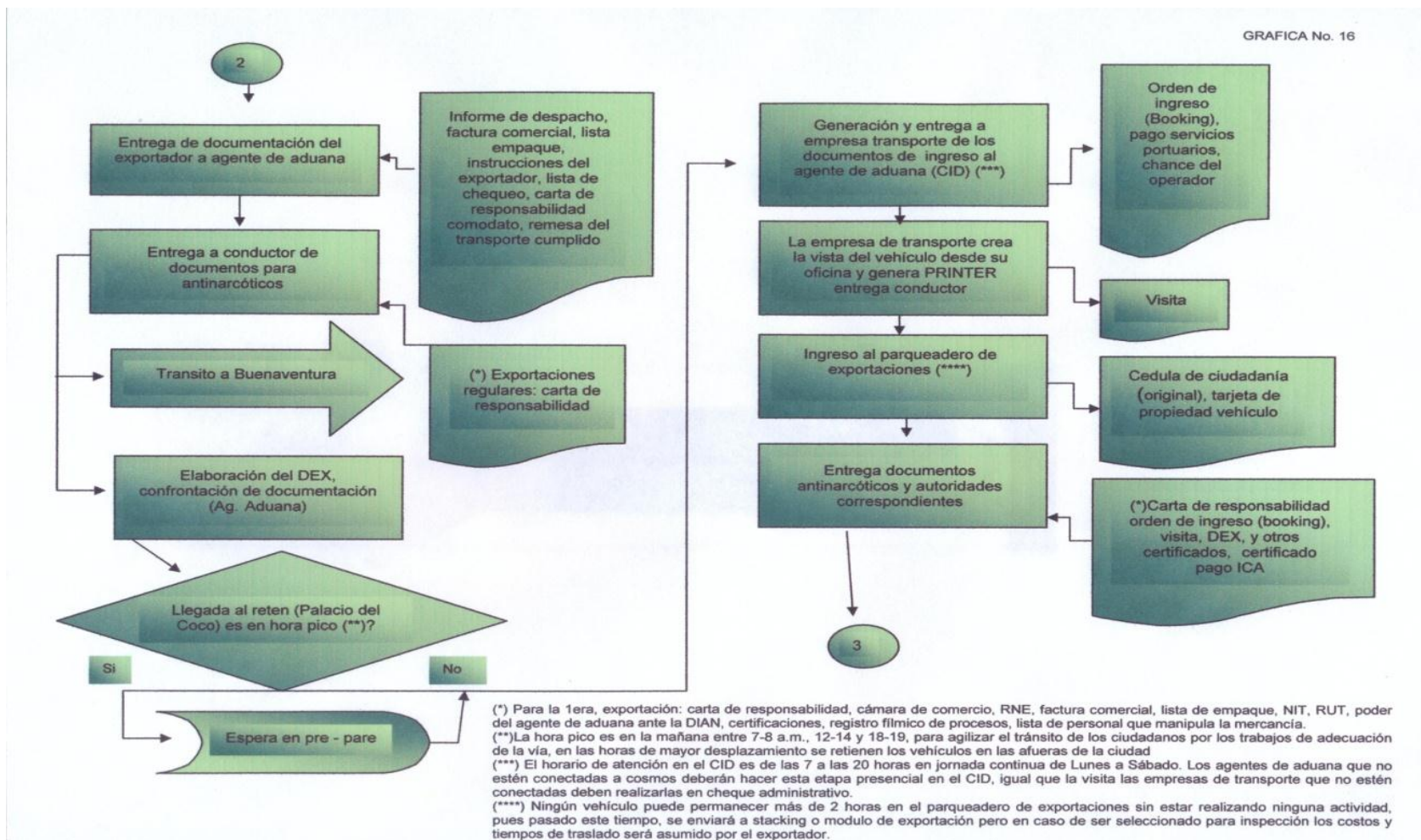


Figura 20. Proceso de exportación de contenedores - B



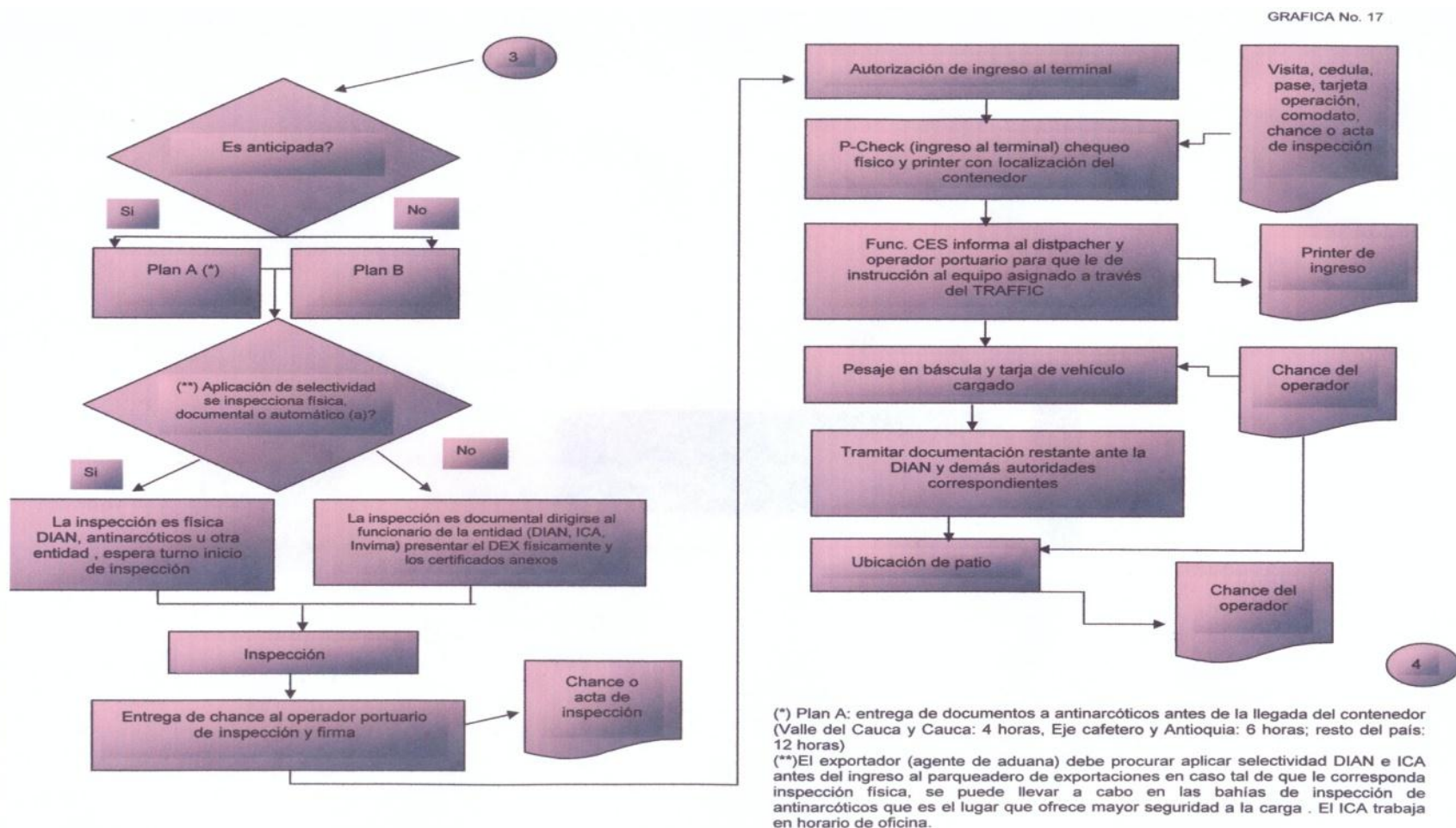
**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel sólido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

Figura 21. Proceso de exportación de contenedores - C



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

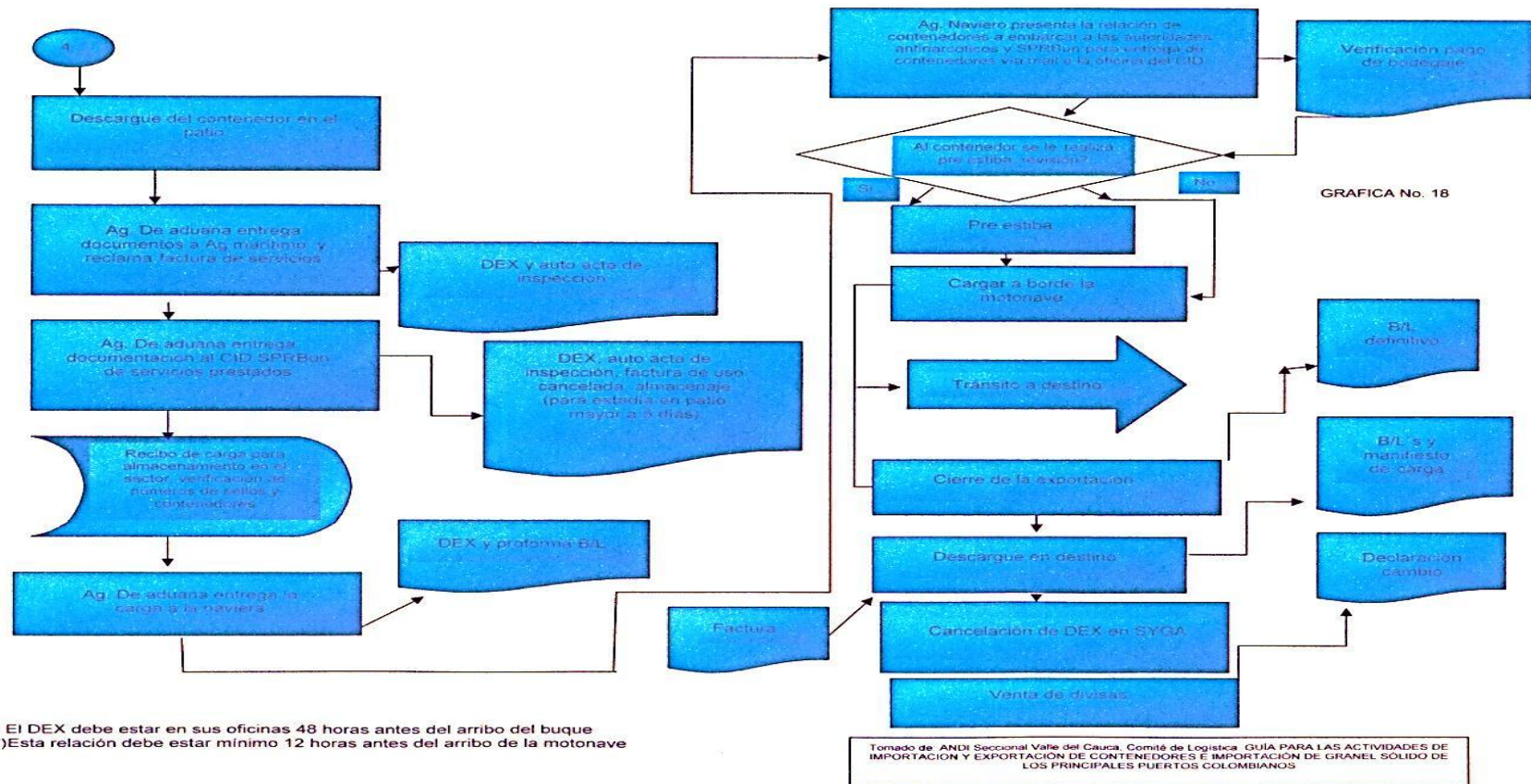
Figura 22. Proceso de exportación de contenedores - D



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel sólido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.



Figura 23. Proceso de exportación de contenedores - E



**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel sólido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

## CUADRO 5. Tiempos del proceso de exportación de contenedores

TIEMPOS DEL PROCESO DE EXPORTACIÓN DE CONTENEDORES				
ACTIVIDADES	UNIDAD	TIEMPOS OBSERVADOS (HR)		
		T. MINIMO	T. PROMEDIO	T. MÁXIMO
PREVIAS AL ENVÍO CARGA				
Certificado de origen	HORAS	3:00:00	6:00:00	10:00:00
Certificado Fito, zoo o sanitario ICA		6:00:00	15:00:00	24:00:00
Declaración de exportación		0:20:00	0:30:00	1:00:00
Reserva Exportador		0:05:00	0:10:00	0:15:00
Reserva Naviera		2:00:00	3:00:00	4:00:00
Consecución del transportador		5:00:00	0:10:00	0:15:00
Ingreso y cargue del contenedor patio de contenedores		2:00:00	3:00:00	7:00:00
Salida del patio de contenedores y llegada al cliente		1:00:00	2:00:00	3:00:00
Llegada al cliente e inicio operación		4:00:00	6:00:00	9:00:00
Inspección y embalaje		0:50:00	2:00:00	4:00:00
Entrega documentos de exportación (en planta)		0:30:00	1:00:00	4:00:00
Entrega documentos de exportación (Zona Franca)		1:00:00	2:00:00	5:00:00
LLEGADA A BUENAVENTURA				
Tránsito a Buenaventura	HORAS	4:00:00	5:00:00	6:00:00
Tiempo vía Alterna / Interna		0:00:00	0:40:00	2:00:00
Reporte a empresa de transporte		0:30:00	0:40:00	1:30:00
Solicitud de Autorización de embarque		0:15:00	0:40:00	1:00:00
Planilla de traslado				
SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL BUENAVENTURA				
Generar orden de ingreso desde la oficina SIA (Booking)	HORAS	0:05:00	0:07:00	0:10:00

**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

**cuadro 5. (Continuación)**

Generación de la visita por empresa transporte	<b>HORAS</b>			
<b>Plan A:</b>				
P – Check				
Ingreso al PARE		0:30:00	1:00:00	2:00:00
Entrega de documentación al embarcador				
Aplicación de la selectividad (ICA, Antinarcóticos, DIAN...)		0:20:00	1:00:00	2:00:00
Espera turno para inicio inspección en antinarcóticos, DIAN, ICA,		3:00:00	6:00:00	12:00:00
Inspección en antinarcóticos		2:30:00	4:00:00	8:00:00
Pesaje en Báscula		5:00:00	0:10:00	1:00:00
Descargue en patio		0:15:00	0:30:00	1:00:00
Almacenamiento (estancia en tiempo)		72:00:00	96:00:00	168:00:00
Carga en Buque		0:10:00	0:15:00	0:20:00
Cancelación del DEX	<b>DIAS</b>	2 días	3 días	5 días
Entrega de exportación	<b>DIAS</b>	depende de destino		

<i>Tiempo transcurrido desde la consecución del contenedor hasta que el gancho del Buque.</i>	<b>HORAS</b>	<b>96:55:00</b>	<b>130:02:00</b>	<b>232:00:00</b>
---	--------------	-----------------	------------------	------------------

<b>Tiempo sin incluir almacenaje</b>	<b>HORAS</b>	<b>24:55:00</b>	<b>34:02:00</b>	<b>64:00:00</b>
--------------------------------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Ingreso - descargue en patio 12:47:00**

**Almacenamiento temporal 96:00:00**

**CUADRO 6. Costos promedio por contenedor de 20 pies y de 40 pies en el proceso de importación**

SERVICIO	COSTO CONTENE DOR 20´	COSTO CONTENEDOR 40´
DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA LLEGADA DEL BUQUE		
Certificado de origen	El valor lo asume el Exportador	
Registro de importación	\$ 30.000	\$ 30.000
Declaración de la importación	\$ 11.000	\$ 11.000
Declaración Andina de valor (aplica solo para compras superiores a US \$ 5,000 en Valor FOB, no aplica para Plan Vallejo)	\$ 11.000	\$ 11.000
Tributos aduaneros (NO APLICA PARA PLAN VALLEJO)	Depende del producto, país de origen y valor de la mercancía.	
Entidades especiales Bogotá		
Certificado ICA para productos y subproductos vegetales aprobado en Res. 583 de 2000	\$ 22.000	\$ 22.000
Certificado ICA Fitosanitario para importación de material vegetal	\$ 40.000	\$ 40.000
Certificado ICA zoosanitario por embarque	Desde \$27.000- \$86.000 dependiendo la especie y otras características	
Certificado INVIMA	\$ 23.867	\$ 23.867
DESCARGUE DEL BUQUE		
Utilización instalaciones portuarias CONTENEDORES/AÑO	\$/contened or	\$/contenedor
1 a 625 (US \$80 y \$98)	\$ 160.000	\$ 196.000
626 a 938 (US \$76 y \$95)	\$ 152.000	\$ 190.000
939 a 1563 (US \$75 y \$92)	\$ 150.000	\$ 184.000
1564 a 3125(US \$73 y \$90)	\$ 146.000	\$ 180.000
3126 a 6250 (US \$69 y \$87)	\$ 138.000	\$ 174.000
6251 a 9375 (US \$65 y \$82)	\$ 130.000	\$ 164.000
Más de 9376 (US \$60 y \$76)	\$ 120.000	\$ 152.000
PAGOS A NAVIERA		

**Fuente:** Proceso de importación de contenedores. En: Guía para las actividades de importación y exportación de contenedores e importación de granel solido de los principales puertos colombianos. Febrero, 2006, vol. 1, no. 1, p. 1-81.

## Cuadro 6. (Continuación)

Gastos de documentación (0.07 % del valor de la factura con un mínimo de US\$ 38,5)	\$ 77.000	\$ 77.000
Manejo de carga - Porteo o THD (US \$40 por contenedor)	\$ 80.000	\$ 80.000
Elaboración ( cuando se emite en destino)BL USD 39	\$ 78.000	\$ 78.000
Certificación Fletes	\$ 25.000	\$ 25.000
Elaboración comodato	\$ 25.000	\$ 25.000
<b>Operador portuario</b>		
Descargue del contenedor de la motonave a patio(US\$7)+carga flete marítimo	\$ 14.000	\$ 14.000
<b>ACTUACION ENTIDADES ESPECIALES EN PUERTO</b>		
<b>TOMAS DE MUESTRA E INSPECCIONES</b>		
<b>Operador portuario</b>		
Traslado para Inspección ICA en patio TEC S.A (US\$55) con notificación previa a la llegada de la motonave	\$ 110.000	\$ 110.000
Traslado para Inspección ICA en patio TEC S.A (US\$95) con notificación posterior a la llegada de la motonave	\$ 190.000	\$ 190.000
<b>Desembalaje y embalaje del contenedor para toma de muestras ICA, DIAN ó INVIMA</b>		
Cuadrilla (Apertores)	\$80000-\$160000	\$90000-\$190000
Maquinaria (US\$ 40 /hora)	\$ 80.000	\$ 80.000
Traslado para Inspección ICA en patio TEC S.A con notificación previa a la llegada de la motonave de contenedores refrigerados (US\$108)	\$ 216.000	\$ 216.000
Traslado para realizar inspección en zona de fiscalización y devolución al patio de almacenaje con TECSA (US\$155)	\$ 500.000	\$ 500.000
Traslado para realizar inspección en zona de fiscalización y devolución al patio de almacenaje sin TEC S.A. (US \$140)	\$ 280.000	\$ 280.000
<b>Unidad Ejecutora de Saneamiento (Ordenanza 029)</b>		
Certificado de inspección sanitaria (Depende del número de lotes que contenga el contenedor)	\$ 43.370	\$ 43.370
Bacteriológico Completo (Se incluye tarifa por lote)	\$ 72.290	\$ 72.290
Fisicoquímico Completo (Se incluye tarifa por lote)	\$ 86.470	\$ 86.470
Certificado Exención de Desratización (Se incluye tarifa por lote)	\$ 72.290	\$ 72.290



## Cuadro 6. (continuación)

ICA (Depende del número de toneladas)			
Valor formulario		Gratuito	
1 Tonelada		\$ 39.000	\$ 39.000
ICA (Depende del número de toneladas) (Acuerdo ICA 000006)			
1-10 Toneladas		\$ 39.000	\$ 39.000
10-50 Toneladas		\$ 48.000	\$ 48.000
50-100 Toneladas		\$ 65.000	\$ 65.000
100-500 Toneladas		\$ 76.000	\$ 76.000
500-1000 Toneladas		\$ 153.000	\$ 153.000
1000-5000 Toneladas		\$ 147.000	\$ 147.000
5000-10000 Toneladas		\$ 295.000	\$ 295.000
10000- 15000 Toneladas		\$ 404.000	\$ 404.000
15000-20000 Toneladas		\$ 485.000	\$ 485.000
Más de 20000 Toneladas		\$ 554.000	\$ 554.000
Recargo Nocturno (6:00 p.m. - 6:00 a.m.), Domingos y festivos			\$ 670.000
COSTOS PORTUARIOS			
Pesaje en Báscula (Contenedor/Tonelada)			
	Mayor a 10 ton	\$ 788	\$ 788
	menor a 10 ton	\$ 7.880	\$ 7.880
Alquiler de estiba por día		\$ 685	\$ 685
Cargue del contenedor al vehículo en patio incluido TEC S.A. (US \$25)		\$ 50.000	\$ 50.000
Cargue o descargue del contenedor sin TEC S.A. (US\$20)		\$ 40.000	\$ 40.000
Almacenaje			
Del día 1 al 3		Libre	Libre
Del día 4 al 6 (valor por día) US \$18.15 y \$20.35		\$ 36.300	\$ 40.700
Del día 6 al 10 (valor por día) US \$21,45 y \$24,05		\$ 42.900	\$ 48.100

Del día 11 en adelante US\$45 y US\$50,4		\$ 90.000	\$ 100.800
Energía (US\$ 150) por día		\$ 300.000	\$ 300.000
<b>TRANSPORTE TERRESTRE</b>			
Flete actual por tonelada		\$ 37.717	\$ 37.717
Devolución de contenedores		\$ 200.000	\$ 350.000
Devolución Reefer y gen set a Buenaventura		\$ 350.000	\$ 350.000
Seguro		<b>(0,3 - 1)% del Valor de la mercancía</b>	
Descargue de la mercancía en bodega del importador cuando no tiene cuadrilla propia (\$/tonelada con un mínimo de \$40.000)		\$ 3.500	\$ 3.500
<b>CONTENEDOR</b>			
Deposito del contendor (Empresas)		\$ 900.000	\$ 1.100.000
Deposito del contendor (Particular)		\$ 1.500.000	\$ 1.800.000
Drop off (entregándolo en Cali) (US\$100 y US\$200)		\$ 200.000	\$ 400.000
Lavado (US\$15 y US\$25)		\$ 30.000	\$ 50.000
Lavado Químicos (US\$32 y US\$45)		\$ 64.000	\$ 90.000
<b>Pagos Demoras</b>			
Valor por día US \$40 y \$60		\$ 80.000	\$ 120.000
<b>VARIOS</b>			
<b>AGENTE DE ADUANA</b>			
<b>Tarifa Ad Valorem</b> = (0,2 - 0,4) % del valor CIF de la importación. Depende del volumen de importación y del grado de complejidad de la mercancía.		<b>Depende valor CIF de la mercancía</b>	
Tarifa (mínimas)		\$200.000-\$250.000	\$200.000-\$250.000
Gastos Administrativos (Transporte, Comunicaciones, Papelería, costos Financieros)		\$ 50.000	\$ 50.000
Aduana en Cali		50000 - En adelante	50000 - En adelante
Aduana Fuera de Cali			

### Cuadro 6. (continuación)

Reconocimiento SIA (depende de la complejidad de la operación)	100000 – 500000	
Elaboración declaración de importación	\$10.000 - \$20.000	\$10.000 - \$20.000
Elaboración registros de importación	\$20.000 - \$40.000	\$20.000 - \$40.000
<b>OTROS COSTOS</b>		
<b>Seguridad</b>		
Acompañamiento vehicular Puerto-Ruta-Planta (EMPREVI US\$66)	\$ 132.000	\$ 132.000
<p>* Los valores están dados en pesos Colombianos.</p> <p>* Las tarifas presentadas son las regulares, sin tener en cuenta los descuentos adicionales por volumen de envíos realizados por operadores, Agentes de Aduana , Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura y otros</p>		<b>TRM</b>  <b>2000</b>

### VALOR DE IMPORTACIÓN DE UN CONTENEDOR MOVILIZADO DESDE EL PUERTO DE BUENAVENTURA A CALI

VARIABLES A CONSIDERAR	Cont 20'	Cont 40'
Toneladas	25	25
Valor de la mercancía	\$ 100.000.000	
Contenedores enviados al año	1000	
Días de almacenaje	5	
Este ejemplo considera plan Vallejo y tarifas terrestres de la resolución 002004 de Mintransporte sin negociación		

SERVICIO	COSTO CONTENEDOR 20'	COSTO CONTENEDOR 40'
DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA LLEGADA	\$ 64.867	\$ 64.867

### Cuadro 6. (Continuación)

<b>DEL BUQUE</b>		
Registro de importación	\$ 30.000	\$ 30.000
Declaración de la importación	\$ 11.000	\$ 11.000
Certificado INVIMA	\$ 23.867	\$ 23.867
<b>DESCARGUE DEL BUQUE</b>	<b>\$ 157.000</b>	<b>\$ 157.000</b>
<b>PAGOS A NAVIERA</b>		
Gastos de documentación (0.07 % del valor de la factura con un mínimo de US\$ 38,5)	\$ 77.000	\$ 77.000
Manejo de carga - Porteo - TDH (US \$40 por contendor)	\$ 80.000	\$ 80.000
Descargue del contenedor de la motonave a patio(US\$7) + el cargo del flete marítimo	Cobrado en el flete marítimo	
<b>COSTOS PORTUARIOS</b>	<b>\$ 919.700</b>	<b>\$ 939.700</b>
<b>Operador portuario</b>		
Traslado para realizar inspección en zona de fiscalización y devolución al patio de almacenaje con TECSA (US\$155)	\$ 500.000	\$ 500.000
<b>TRANSPORTE TERRESTRE</b>	<b>\$ 1.125.217</b>	<b>\$ 1.125.217</b>
Flete actual por tonelada	\$ 37.717	\$ 37.717
Seguro Terrestre Nacional	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Descargue de la mercancía en bodega del importador cuando no tiene cuadrilla propia (\$/tonelada)	\$ 87.500	\$ 87.500
<b>CONTENEDOR</b>	<b>\$ 1.130.000</b>	<b>\$ 1.550.000</b>
Deposito del contendor	\$ 900.000	\$ 1.100.000
Lavado (US\$15 y US\$25)	\$ 30.000	\$ 50.000
Drop off (entregándolo en Cali) (US\$100 y US\$200)	\$ 200.000	\$ 400.000
<b>VARIOS</b>	<b>\$ 350.000</b>	<b>\$ 350.000</b>
<i>Agente de Aduana</i>		
<b>Tarifa Ad Valorem</b> = (0,2 - 0,4) % del valor CIF de la importación. Depende del volumen de importación y del grado de complejidad	\$ 300.000	\$ 300.000

### Cuadro 6. (continuación)

Gastos Administrativos (Transporte, Comunicaciones, Papelería, costos Financieros)	\$ 50.000	\$ 50.000
<b>OTROS COSTOS</b>	<b>\$ 132.000</b>	<b>\$ 132.000</b>
Acompañamiento vehicular Puerto-Ruta-Planta (EMPRESA US\$66)	\$ 132.000	\$ 132.000

<i>Costo total del proceso de importación excluyendo transporte terrestre y escoltas a puerto</i>	<b>\$ 2.709.067</b>	<b>\$ 3.149.067</b>
---	---------------------	---------------------

<i>Costo total del proceso de importación incluyendo transporte terrestre y escoltas a puerto</i>	<b>\$ 3.878.784</b>	<b>\$ 4.318.784</b>
---	---------------------	---------------------

Finalmente se llega a la conclusión que la diferencia está en el procedimiento y no en el proceso, dependiendo de la naturaleza de la carga. Las quejas son constantes de parte de los diferentes sectores representados por algunas empresas del comité los cuales indicaban las diferentes problemáticas y la eminente preocupación por sus costos.

El segundo tema es la complejidad de los procesos en las importaciones y exportaciones en lo que se refiere a trámites ante entidades para los vistos buenos, el tema de la legislación aduanera, operaciones portuarias, régimen sancionatorio, la cual es criticada constante y frecuentemente por usuarios del comercio exterior, estos pronunciamientos por lo general lo realizan las empresas grandes o multinacionales de la región pero surge una preocupación adicional del comité y son las pequeñas y medianas empresas PYMES las cuales generan el 80% del empleo y que muestran una gran actividad importadora y exportadora desde el año 2004.

La tercera inquietud corresponde a las percepciones de las entidades oficiales involucradas en los procedimientos, las cuales indican que las empresas del sector no cuentan con personal idóneo y capacitado en los temas de la cadena de abastecimiento y los constantes cambios de la legislación aduanera colombiana.

## **9. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

El objetivo específico número uno plantea identificar la forma como actualmente se desarrollan los procesos logísticos que afectan la cadena de abastecimiento en las empresas del sector autopartes del Valle del Cauca. Para realizar este diagnóstico de la cadena de abastecimiento se utilizaron varias herramientas y metodologías tales como encuestas, entrevistas personales y observaciones directas, las cuales nos permitieron, obtener una perspectiva real de la operación.

La aplicación del instrumento principal de medición (encuestas) a las 5 empresas base del estudio permitió la obtención de la información básica acerca de las variables y actividades claves de la gestión internacional en los procesos de importación y exportación en Colombia.

### **9.1 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (ver Anexo B)**

El instrumento de medición diseñado para aplicar en esta investigación es el resultado del consenso obtenido en diferentes reuniones realizadas en el año 2010 con los diferentes representantes de la academia, empresas y gremios del Valle del Cauca y su radio de influencia, tales como: La Universidad Autónoma de Occidente, Carvajal S.A, Laboratorio Baxter, Industrias del Maíz, Coltrans S.A, Agecoldex, Fanalca S.A, Comestibles Aldor, Maerks Colombia S.A, Evergreen, Sociedad Portuaria de Buenaventura, Dirección de Aduana Nacionales (DIAN), Proexport, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y la Cámara Colombo Americana.

Este instrumento fue desarrollado para identificar en las organizaciones los posibles inconvenientes que se están presentando en los procesos y procedimientos de la cadena de abastecimiento del sector autopartes del Valle del Cauca. Este diseño está integrado por tres módulos: el primero correspondiente a la información básica de las empresas y sus representantes, el segundo el proceso de importaciones y el tercero el proceso de exportaciones.

Se analizó el proceso de importaciones con un total de 86 preguntas de los siguientes procesos:

- Gestión de compras internacionales
- Gestión de transporte
- Gestión aduanera

- Costos y tiempos
- Gestión de almacenamiento e inventarios
- Gestión organizacional
- Indicadores

Las exportaciones se evaluaron a partir de 31 preguntas que vinculan los siguientes procesos:

- Gestión de comercio internacional
- Gestión de transporte
- Gestión aduanera
- Indicadores
- Otros

En su conjunto son 117 preguntas que nos permitieron obtener suficiente información para el análisis y diagnóstico de la situación actual de las cadenas de suministro de 5 empresas del sector autopartes involucradas en el estudio; permitiendo finalmente la recomendación de un programa de buenas prácticas y estrategias para la penetración internacional.

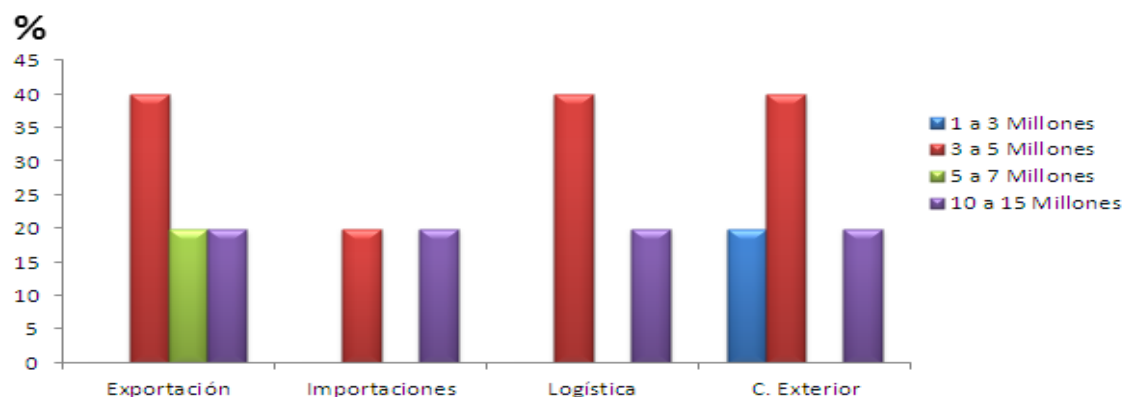
## 9.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 9.2.1 Encuesta cadena de abastecimiento exportación (ver anexo B)

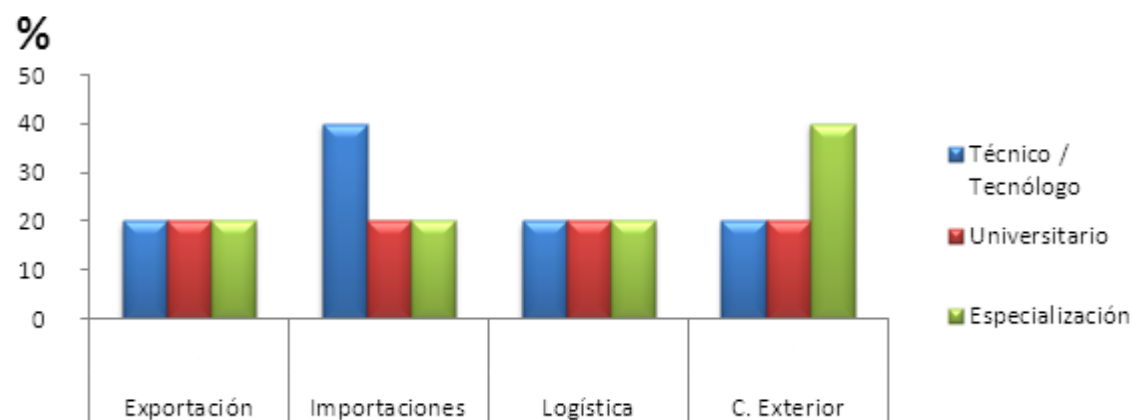
**9.2.1.1 Gestión organizacional.** Los resultados arrojaron que en las empresas involucradas existe un departamento o división de comercio exterior el cual depende directamente en algunos casos de la vicepresidencia de materiales y en otros de la gerencia general, la operación logística es controlada en forma directa por el 50% de la muestra y el 50% restante bajo la figura de subcontratación de operaciones tales como agentes de aduana, agentes de carga y líneas navieras.

A nivel de exportaciones la asignación salarial de los responsables está en un rango de 3 a 15 millones de pesos/mes y la mayor parte de la muestra se encuentra en el rango de 3 a 5 millones de pesos/mes (ver gráfica8). Los niveles académicos del personal involucrado corresponden al grado de técnicos o tecnólogos y un bajo porcentaje de estudios superiores(ver gráfica9). Finalmente las personas encargadas de las exportaciones presentan un desarrollo medio en el dominio del inglés como segunda lengua, en términos de escritura y lectura. Tal como se puede observar en las gráficas 8, 9 y 10.

**Gráfica 8. Rango salarial de la persona responsable del área de exportación  
(En millones de pesos/mes)**



**Gráfica 9. Nivel de escolaridad alcanzado de la persona responsable del área de exportación**



**Gráfica 10. Desarrollo en el dominio del inglés v como segunda lengua en términos de escritura, lectura y conversación**

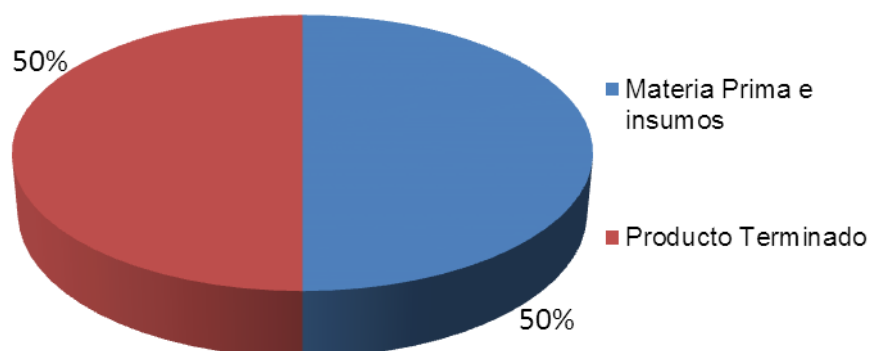




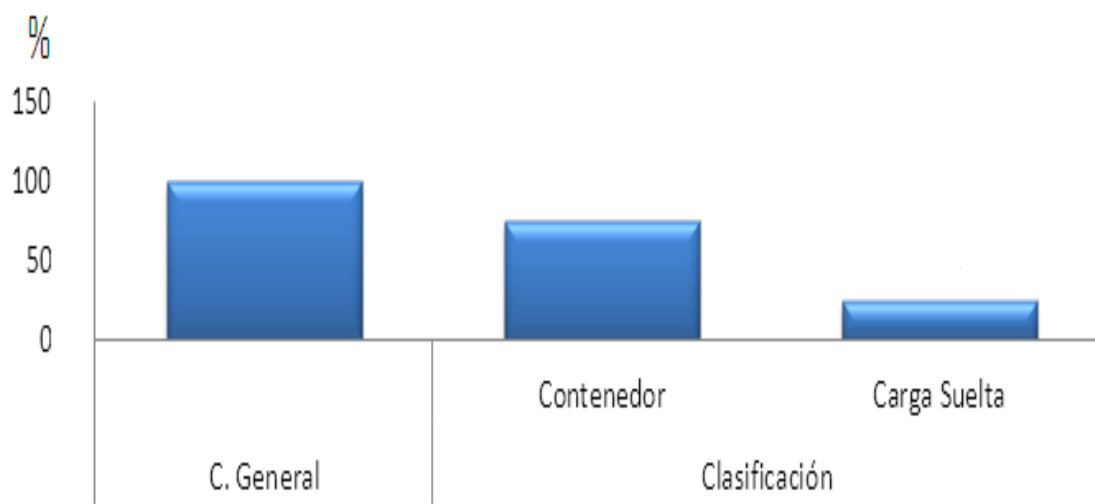
**9.2.1.2 Gestión de mercadeo internacional.** Las empresas estudiadas registran igual valor porcentual en las actividades de exportación de materias primas y productos terminados tal como se observa en la gráfica 11.

El tipo de carga es general con unitarización contenedorizada y una frecuencia de despachos mensual, siendo la costa este de Centroamérica su principal destino; el acuerdo comercial más utilizado es el ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) y no se observan requerimientos o permisos especiales para los trámites de exportación (ver gráficas 12 y 13).

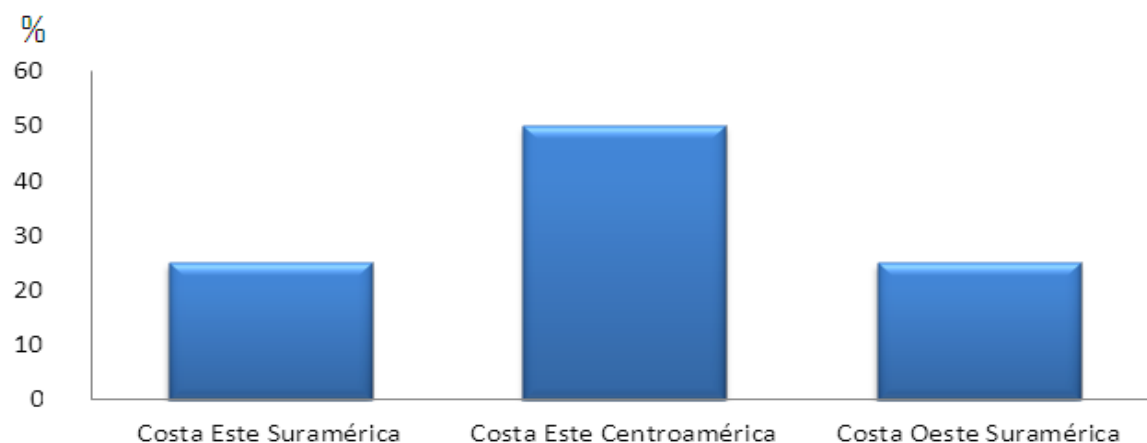
**Gráfica 11. Producto principal de exportación**



**Gráfica 12. Tipo de Carga**



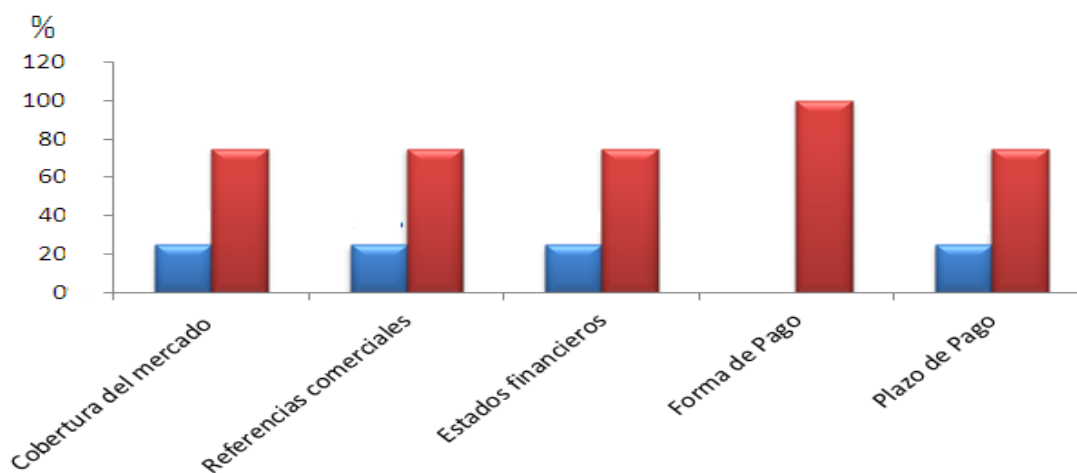
**Gráfica 13. Principales destinos de exportación**



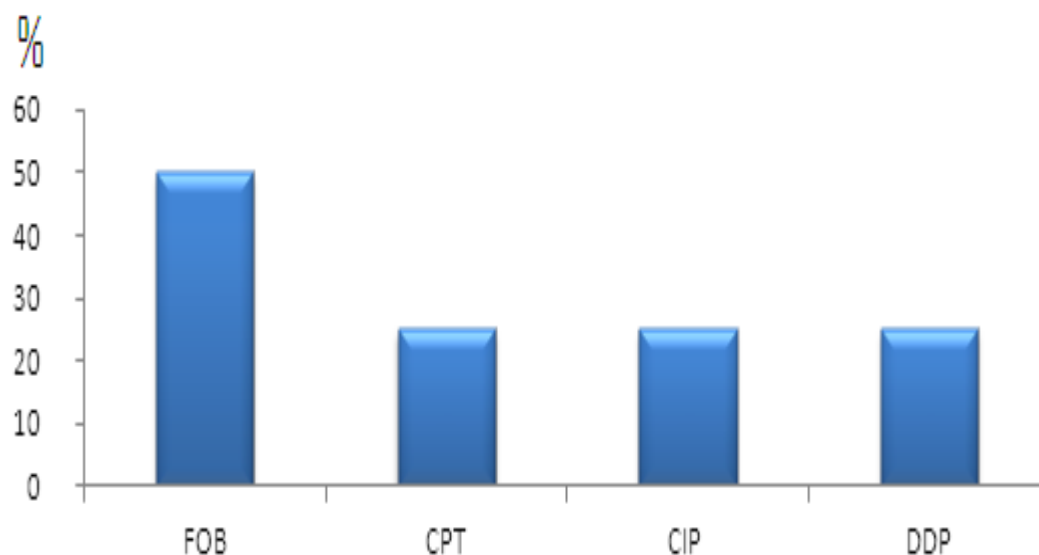
**9.2.1.3 Gestión de venta.** Con relación a esta actividad los jefes de comercio exterior indican que evalúan personalmente a sus clientes potenciales analizando factores claves como: cobertura de mercado, referencias comerciales, estados financieros y la forma de pago que constituye el factor más relevante (ver gráfica 14).

El término de negociación de mayor utilización es el FOB (Free on Board) y exigen orden de compra para los trámites de pedido con un nivel de aseguramiento de la carga del 50%, la forma de pago es por lo general giro directo y no se tiene mayores restricciones en el proceso (ver gráfica 15).

**Gráfica 14. Criterios para la selección del cliente**



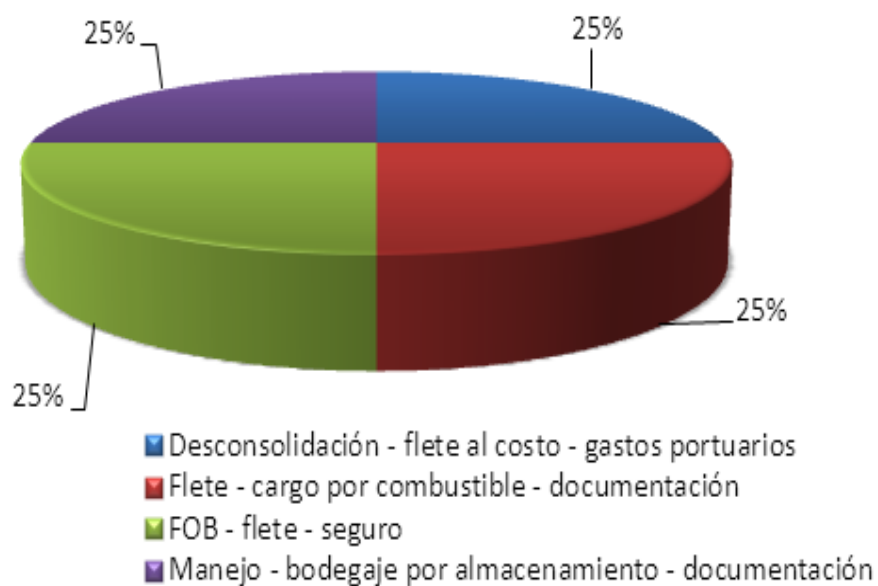
**Gráfica 15. Término de exportación más utilizado**



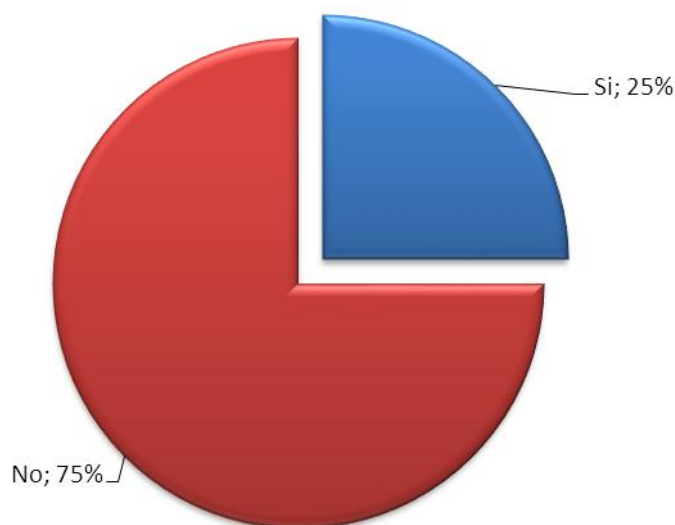
**9.2.1.4 Gestión de transporte internacional.** El personal encuestado manifiesta conocer los rublos principales del flete internacional expresado en términos de desconsolidación, gastos portuarios, cargos de combustible, seguros y bodegaje principalmente(ver gráfica16)

De otra parte el 100% del personal encuestado maneja y conoce el tiempo de tránsito internacional de su carga, utilizando para el transporte interno la modalidad terrestre y para el tránsito internacional el marítimo. Los datos de la encuesta indican que un porcentaje muy bajo del personal de las empresas no conoce de ferias o eventos especializados en los países de destino (ver gráfica 17).

**Gráfica 16. Rubros de flete internacional recordados**



**Gráfica 17. Conocimiento de eventos especiales en países de exportación**



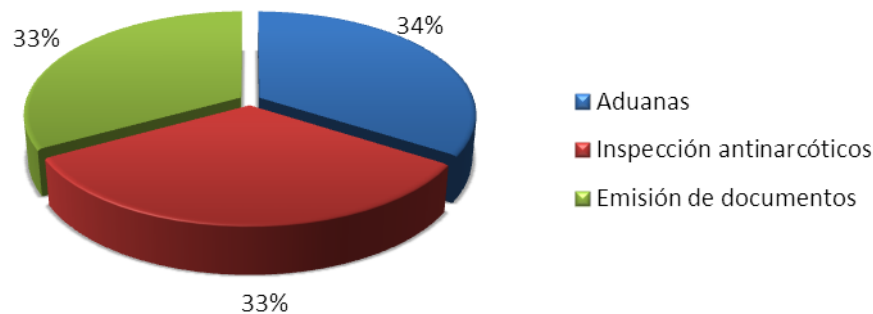
**9.2.1.5 Gestión aduanera.** En este proceso las compañías normalmente hacen uso de la modalidad de exportación ordinaria subcontratando para sus trámites con agentes de aduana tipo I y II y las aduanas más utilizadas en su orden son: la marítima (Buenaventura) terrestre a través de Cúcuta e Ipiales y una participación

muy reducida de la aduana aérea. Los funcionarios encargados expresan conocer y entender los conceptos de declaraciones de exportación, trámites ante la DIAN y sanciones por infracciones aduaneras. A pesar de los mejoramientos de las operaciones portuarias sigue siendo crítico en el tiempo total de exportación la gestión de aduanas y la emisión de documentos, como norma general se envía a los clientes en forma anticipada la factura de exportación. (Ver gráficas 18 y 19)

**Gráfica 18. Conocimientos en el proceso de exportación**



**Gráfica 19. Dónde se presenta la mayor demora en su proceso de exportación**

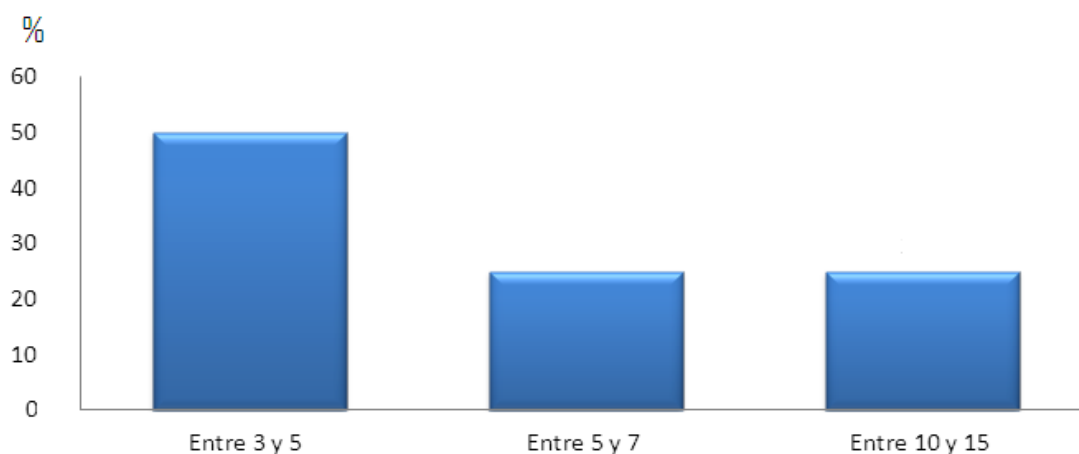


**9.2.2 Encuesta cadena de abastecimiento importaciones (ver anexo B)**

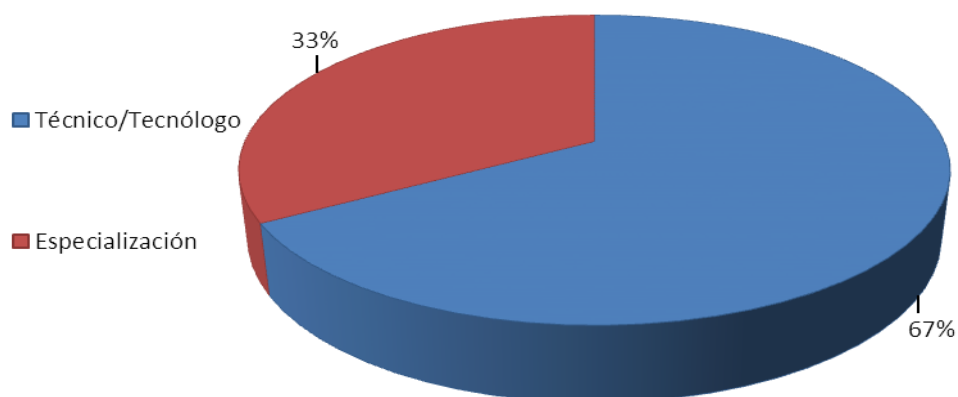
**9.2.2.1 Gestión organizacional.** Los resultados arrojaron que en las empresas estudiadas existe un departamento o división de comercio exterior el cual depende directamente en algunos casos de la vicepresidencia de materiales y en otros de

la gerencia general, esta dependencia es quien controla en forma directa el proceso de importación en un 40% y las otras dependencias se distribuyen la responsabilidad en forma equitativa. A nivel de importaciones la asignación salarial de los responsables está en un rango de 3 a 15 millones de pesos/mes con un promedio de la muestra en el rango de 3 a 5 millones de pesos/mes. Los niveles académicos del personal involucrado corresponden a grados de técnicos o tecnólogos y un bajo porcentaje de estudios superiores. Finalmente las personas encargadas de las exportaciones presentan un desarrollo medio en el dominio del inglés como segunda lengua en términos de escritura y lectura. Tal como se puede observar en las gráficas 20, 21 y 22.

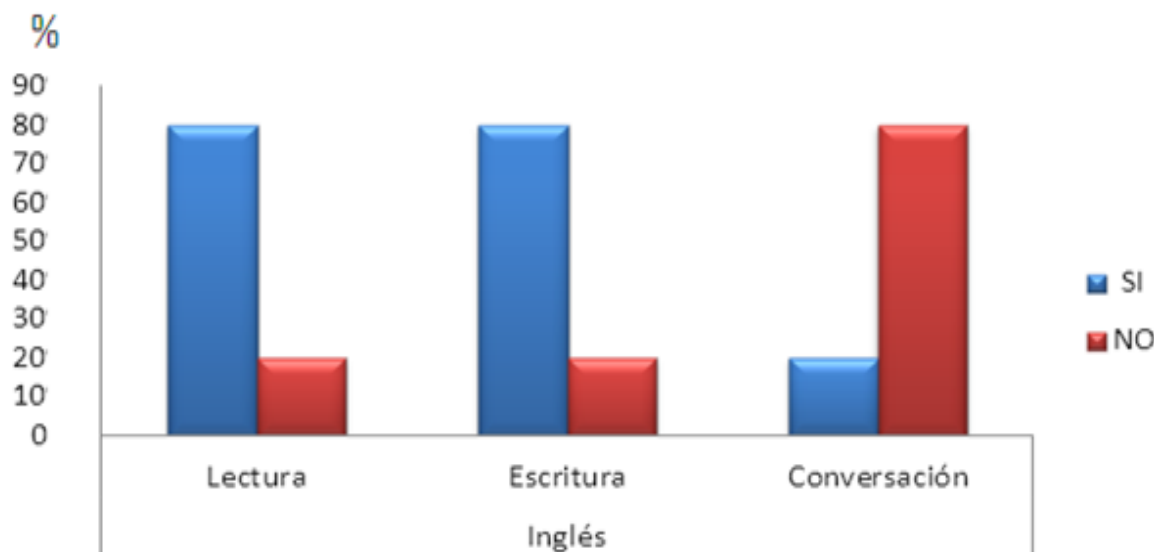
**Gráfica 20. Rango salarial de la persona responsable del área de importación. (Millones de pesos mes)**



**Gráfica 21. Nivel de escolaridad alcanzado de la persona responsable del área de importación**



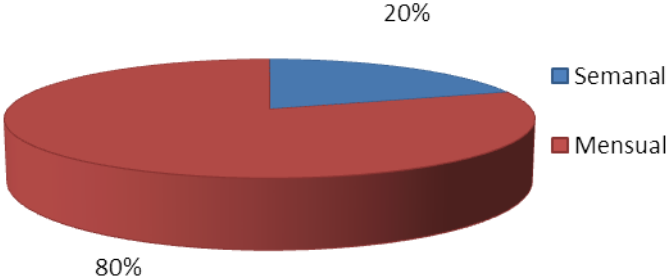
**Gráfica 22. Habilidades del idioma inglés en personas responsables del área de importación**



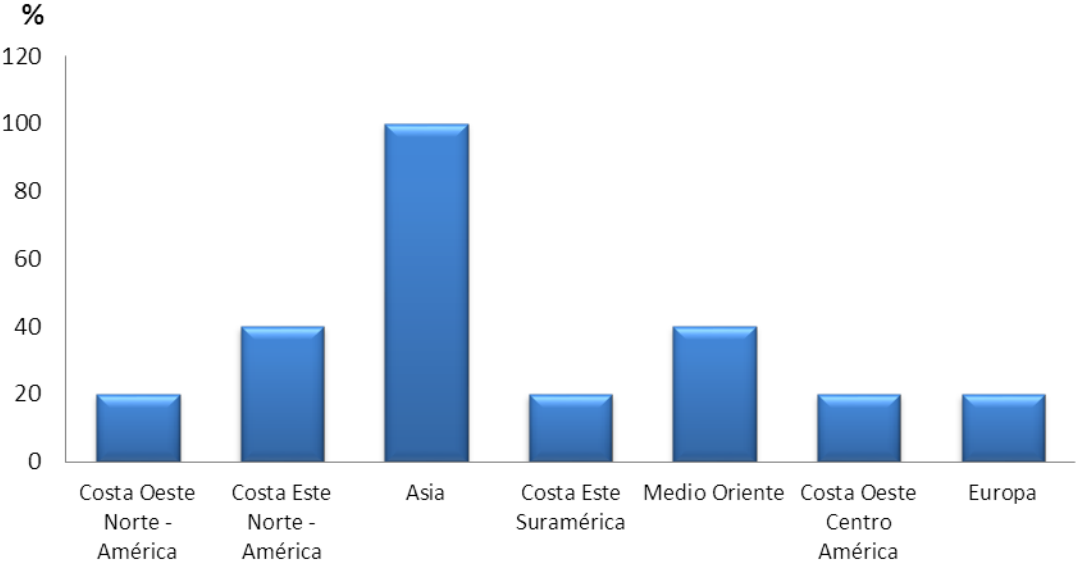
**9.2.2.2 Gestión de Compras.** Las empresas estudiadas utilizan para su proceso de búsqueda de proveedores las bases de datos y las ferias internacionales. La mayor frecuencia de compras es mensual y el principal origen de las importaciones es el continente asiático, como se observa en las gráficas 23 y 24.

En la selección y categorización de los proveedores se tienen en cuenta algunos criterios claves como: plazos de pago, calidad de productos, costos de tránsito internacional, ubicación de proveedores, tiempos de entrega, aranceles y lead time del pedido; siendo los factores más relevantes la marca, la garantía y los precios. De otra parte en la evaluación de los proveedores las compañías consideran aspectos importantes como: la estabilidad financiera, credibilidad en el mercado, flexibilidad operativa y retroalimentación de la información entre otros. Normalmente se dispone en el proceso de compras de un rango de 2 a 5 proveedores permanentes, siendo el término de negociación FOB (Free on Board) el más utilizado (ver gráficas 23 y 24).

**Gráfica 23. Frecuencia de compras de los productos importados**

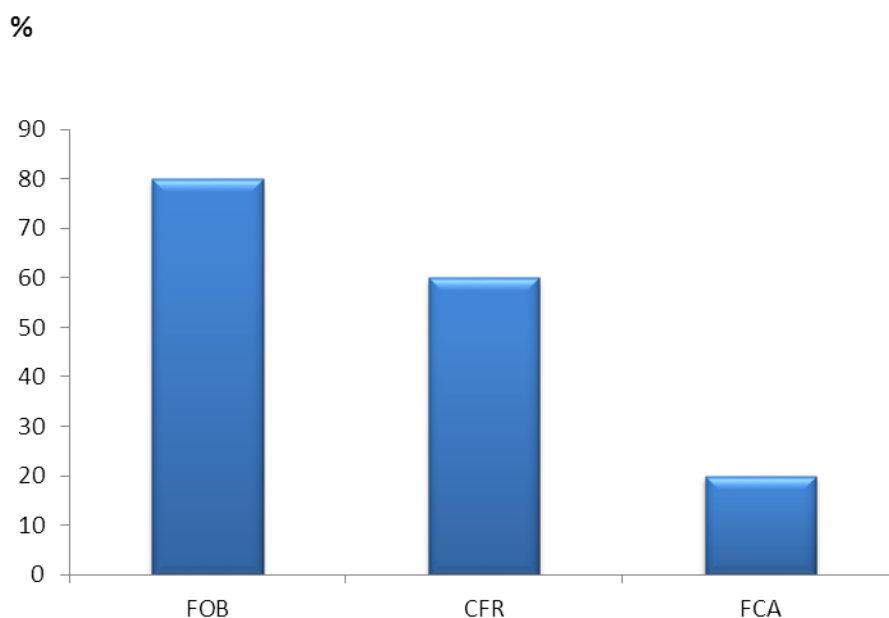


**Gráfica 24. Principales destinos de importación**





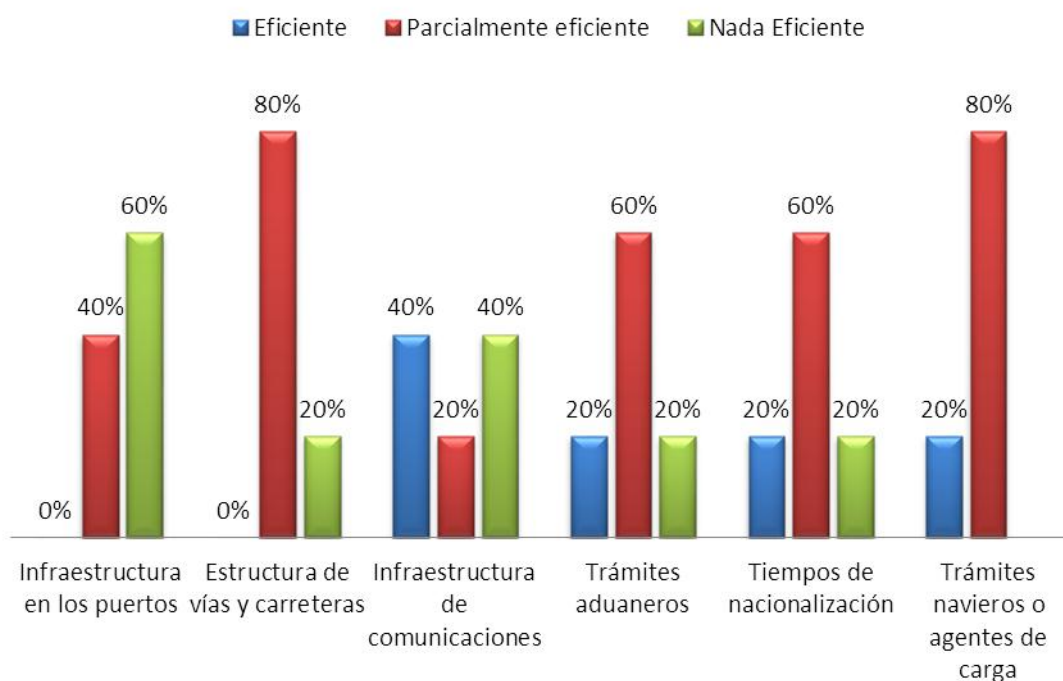
**Gráfica 25. Término de Importación más empleado**



**9.2.2.3 Gestión de transporte internacional.** El personal encuestado manifiesta conocer los rublos principales del flete internacional, expresado en términos de desconsolidación, gastos portuarios, cargos de combustible, seguros y bodegaje principalmente. De otra parte manejan y conocen el tiempo de tránsito internacional de su carga, resaltando factores críticos de incidencia como la infraestructura y los trámites aduaneros (ver gráfica 26).

El tipo de carga de importación para este sector es general con unitarización principalmente por contenedor y la retroinformación con los operadores logísticos es permanente en las diferentes etapas.

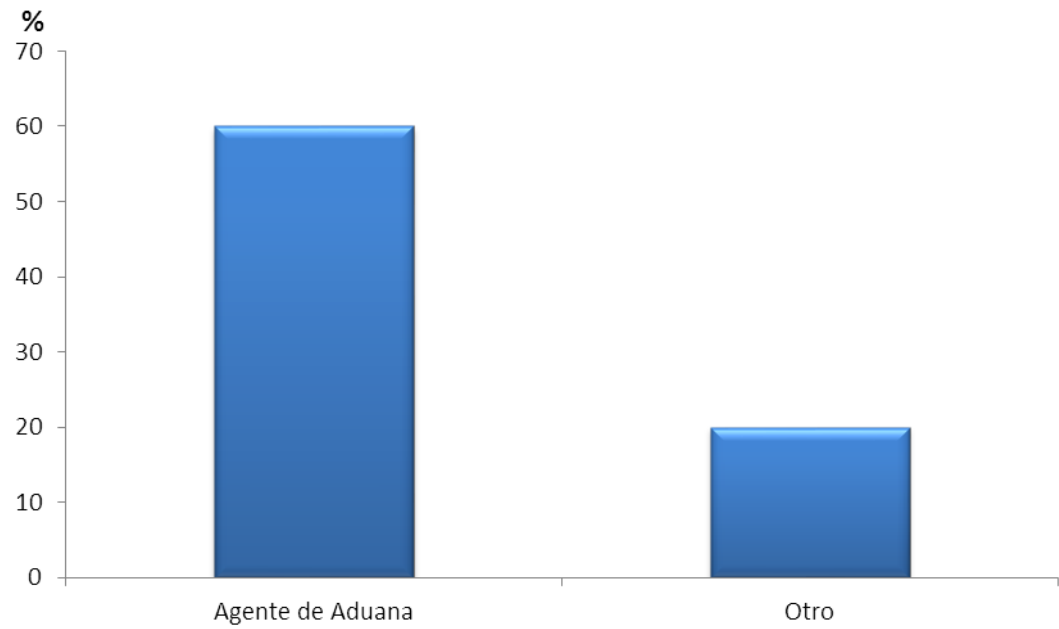
**Gráfica 26. Clasificación logística internacional**



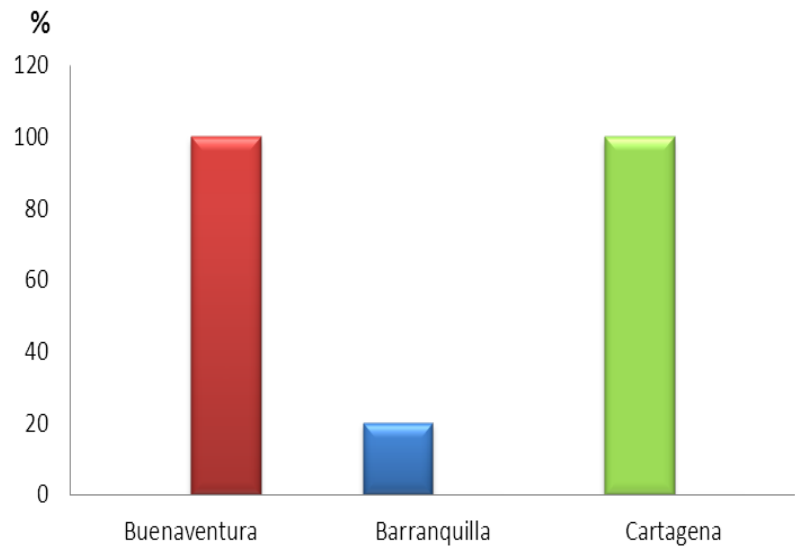
**9.2.2.4 Gestión aduanera.** En este proceso las compañías normalmente hacen uso de la modalidad de importación ordinaria subcontratando para sus trámites, con agentes de aduana tipo I en un 60% y las aduanas más utilizadas en su orden son: la marítima, terrestre y una participación muy reducida de la aduana aérea. Los funcionarios encargados manifiestan conocer y entender los conceptos de declaraciones de importación; a pesar de los mejoramientos en las operaciones portuarias sigue siendo crítico para el tiempo total de importación: la gestión de aduanas y la emisión de documentos. Por norma general los proveedores envían en forma anticipada la factura de importación. En los trámites de nacionalización se presentan demoras significativas en la radicación de documentos, inspección y retiro del contenedor.

Según los resultados en el proceso de importación es relevante el uso de la figura de la subcontratación con terceros para las actividades aduaneras con el 80%, transporte internacional con un 60% y la distribución física interna con el 40% respectivamente (ver gráficas 27, 28 y 29).

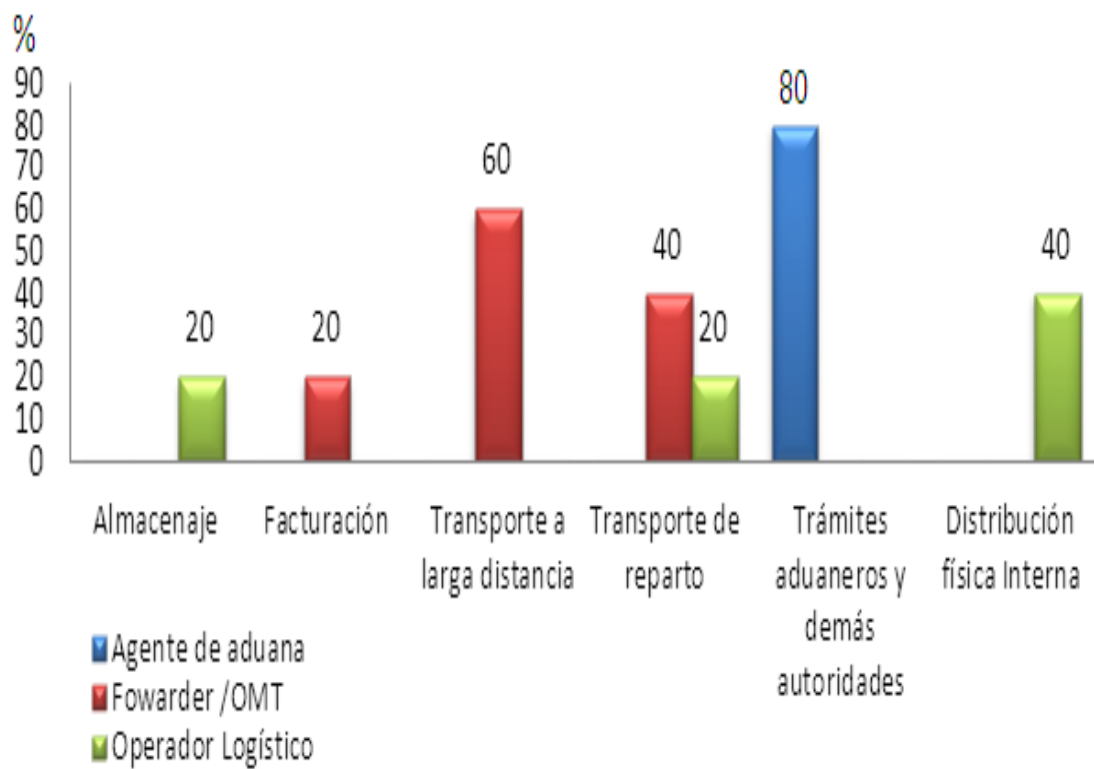
**Gráfica 27. Nivel de subcontratación**



**Gráfica 28. Uso de la aduana marítima**



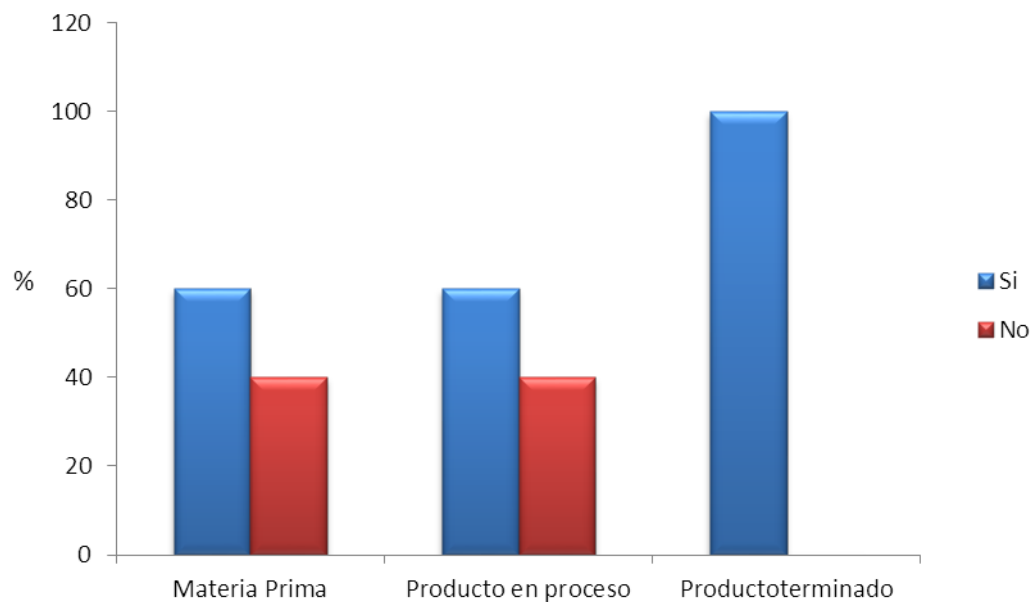
**Gráfica 29. Actividades que son delegadas**



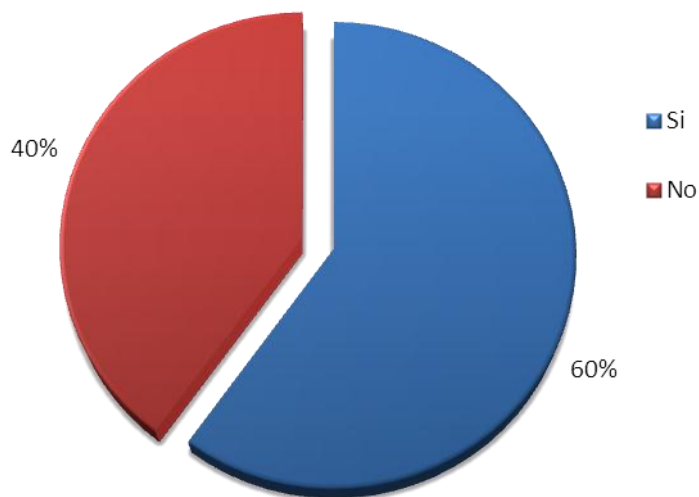
**9.2.2.5 Gestión de almacenamiento e inventarios.** Las empresas del sector autopartes del Valle del Cauca no disponen de la figura de centros de distribución y su capacidad de almacenamiento oscila entre 300 y 2.400 metros cuadrados, de los cuales el 100% de la muestra tiene bodega de almacenamiento para productos terminados y sólo el 60% dispone de capacidad para almacenamiento de materia primas y productos en proceso (ver gráfica 30).

El 60% de los encuestados manifiestan disponer de aplicaciones o software propios para el control y manejo de inventarios; el rendimiento de la planta operativa de bodega registra niveles entre el 70 y 90%. Ver gráfica 31.

**Gráfica 30. Cuenta con bodegas de almacenamiento**



**Gráfica 31. Cuenta con equipos especializados de almacenamiento**

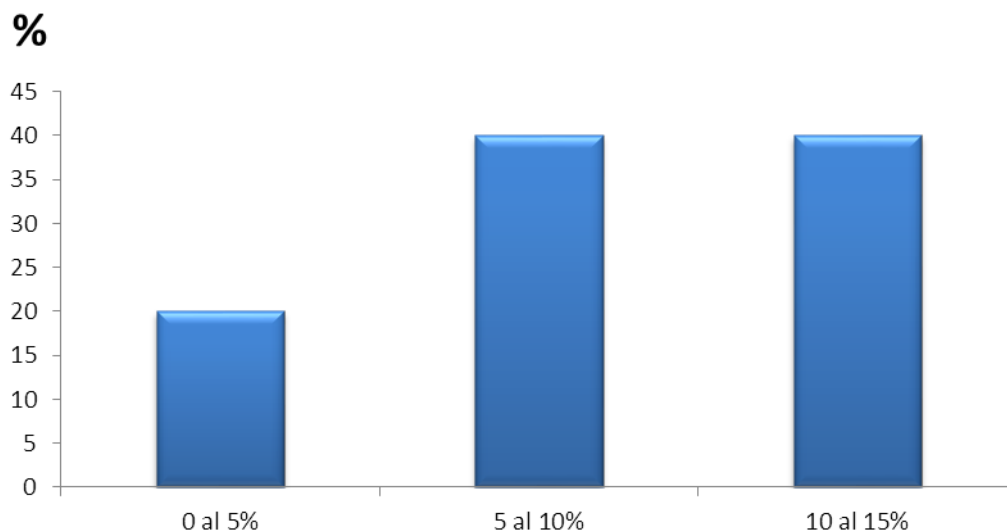


**9.2.2.6 Gestión de costos y tiempos.** El 60% de los encargados del proceso de importación de las diferentes empresas cuentan con software propio, que les permite conocer el lead time de su pedido, los costos logísticos oscilan entre 5 y 15% del costo total (ver gráfica32).

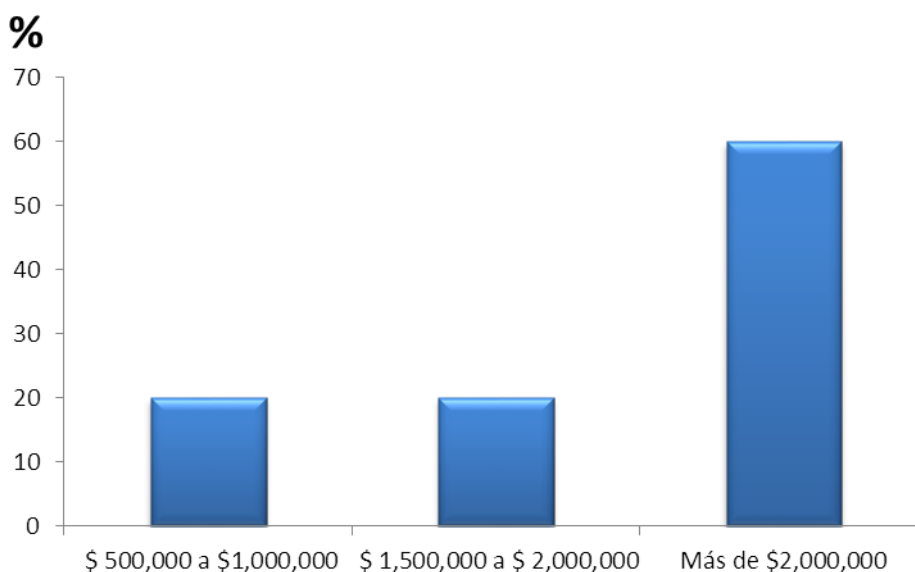
La operación de descargue de la mercancía en la bodega demora entre 6 y 12 horas y el 60% de las empresas reporta costos de nacionalización superiores a dos millones de pesos (ver gráfica 33).

Finalmente se observa que las compañías otorgan un grado de importancia del 80% a los indicadores financieros y 60% a los indicadores logísticos (ver gráfica 34).

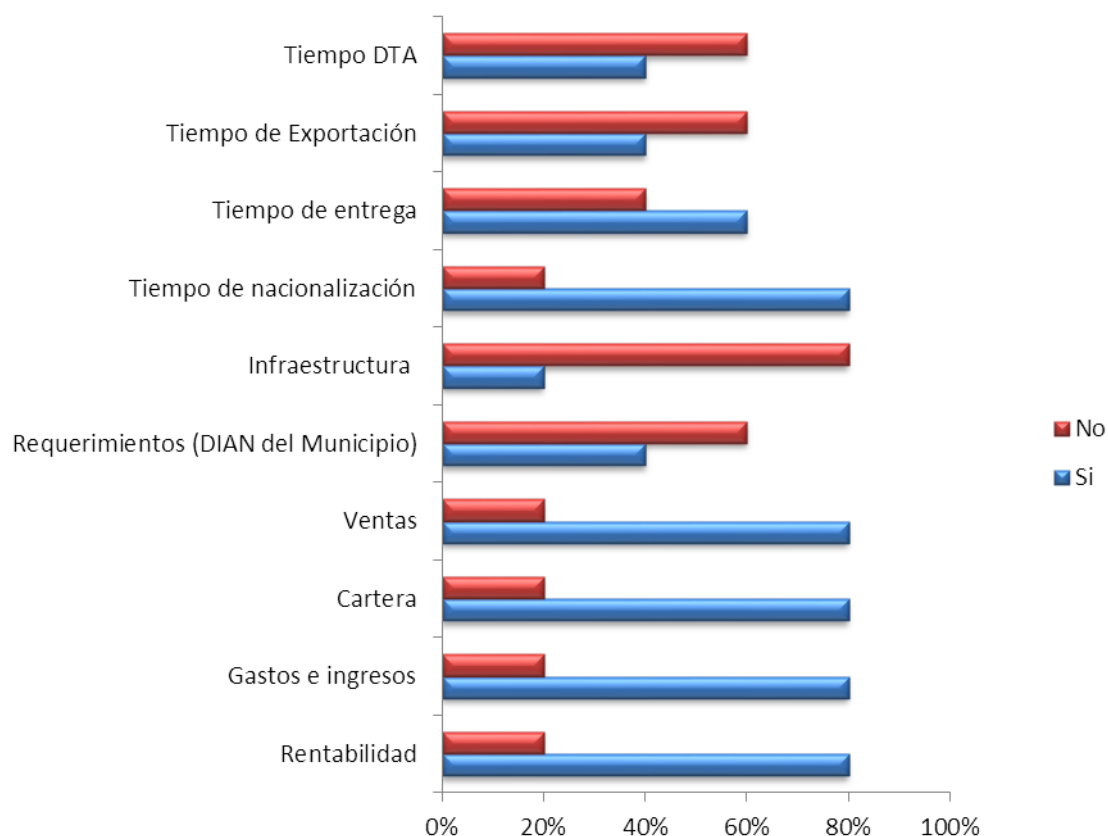
**Gráfica 32. Porcentaje que representan los costos logísticos**



**Gráfica 33. Rango de costos del proceso de nacionalización**



**Gráfica 34. Indicadores que emplea la empresa**



### **9.3. CONCLUSIONES DEL ESTADO ACTUAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL SECTOR AUTOPARTES**

Considerando que el objetivo central de la cadena de suministro es maximizar el valor total generado, al evaluar las fases de decisión de la misma para el sector de autopartes, encontramos un enfoque muy centrado en el orden operacional con deficiencias marcadas en las fases de diseño y planeación. Dentro de las decisiones estratégicas consideramos relevante focalizarse en los temas de administración de la demanda y subcontratación de transportes y sistemas de información respectivamente; a nivel de planeación el énfasis sería en las políticas de inventarios, administración de proveedores y manejo de oportunidades de marketing y promoción.

En el orden de las interfaces logísticas para altos niveles de servicio y economías de escala, es fundamental sincronizar las acciones de los clientes-empresa-proveedores a través de relaciones colaborativas efectivas en las logísticas de aprovisionamiento y distribución con el fin de optimizar la gestión de inventarios en la atención de los diferentes canales según la demanda.

Es notorio en el sector autopartes un flujo de información deficiente entre los actores que integran la cadena, lo cual se refleja en parámetros como la visibilidad y trazabilidad de las operaciones; este factor se ve afectado por bajos niveles de aplicación tecnológica (software y bases de datos) dificultando la toma de decisiones estratégicas en tiempo real.

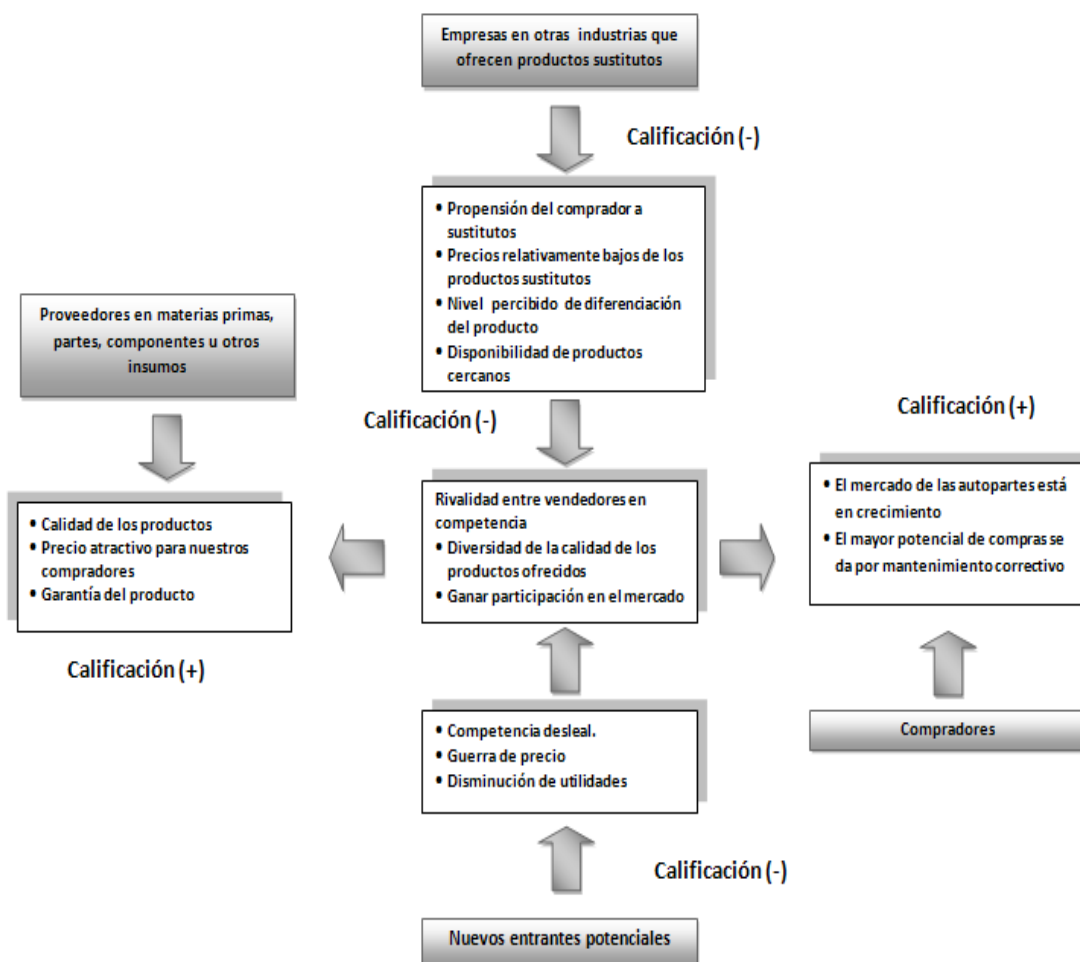
Se observa en el sector autopartes del Valle del Cauca un bajo nivel de asociatividad lo cual dificulta la implementación de los sistemas colaborativos muy necesarios en el diseño de una cadena de suministro competitiva, para penetrar con éxito en los nuevos mercados internacionales.

Finalmente se debe fomentar la diferenciación y prioridades competitivas a partir de la logística, entregando servicio de alto impacto basado en rapidez y oportunidades en la entrega y máxima flexibilidad en lo referente a personalización, variedad y volúmenes; necesarios en la atención de mercados de alta complejidad.



## 9.4 SECTOR AUTOPARTES MODELO DE LAS CINCO FUERZAS DE LA COMPETENCIA UN INSTRUMENTO ANALÍTICO CLAVE PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO COMPETITIVO (ver figura 24).

Figura 24. Modelo de las 5 fuerzas de Porter en el sector autopartes



**9.4.1 Conclusiones del modelo de las cinco fuerzas de Porter aplicado al sector autopartes.** El sector automotor, al cual está vinculado el sector autopartes, ha presentado un crecimiento en la demanda que puede calcularse con un indicador de ventas de vehículos nuevos por cada mil habitantes, se encuentra que entre 2009 y 2010 estas pasaron de 4,1 a 5,6 vehículos por cada mil habitantes. Durante el año 2011 las ventas alcanzaron una relación de 6,5 vehículos por cada mil habitantes, esta cifra es muy inferior a la obtenida por otros

países como Brasil dónde es de 15 vehículos por cada mil habitantes; lo anterior incide directamente en la cifras de ventas del sector autopartes.<sup>23</sup>

Factores como la globalización y los tratados comerciales hacen que cada día las marcas y los productos se parezcan entre sí, satisfaciendo las necesidades de los compradores, cerrando la brecha de costos vs beneficios, es por esta razón que las marcas y empresas del sector autopartes deben trabajar en mejorar su nivel de competitividad en servicios, más allá de una simple garantía buscando sostenibilidad del negocio en el largo plazo.

Otros factores que influyen en el incremento de las ventas son: el estado de las vías, el hurto de piezas y accesorios, la alta accidentalidad y baja calidad en las reparaciones.

El sector autopartes experimenta la proliferación de muchos productos sustitutos de diferentes marcas elaborados en diversos países, los cuales entran a los mercados sin cumplir con las características técnicas mínimas requeridas, con el atractivo de precios muy bajos; originando poca durabilidad en las reparaciones y un impacto negativo en términos de seguridad activa y pasiva.

El mercado del sector autopartes se caracteriza básicamente por dos tipos de ofertas a saber:

- Las partes o piezas originales o genuinas provenientes de las fabricas matrices de las marcas representativas a nivel global (precios altos – calidad certificada)
- Las partes o piezas sustitutas que compiten en el sector con precios bajos y calidad no certificada.

Finalmente podemos indicar factores adicionales de incidencia negativa en el sector autopartes como son el contrabando y el mercado negro de piezas provenientes de autos hurtados que generan una alteración en los precios del mercado.

---

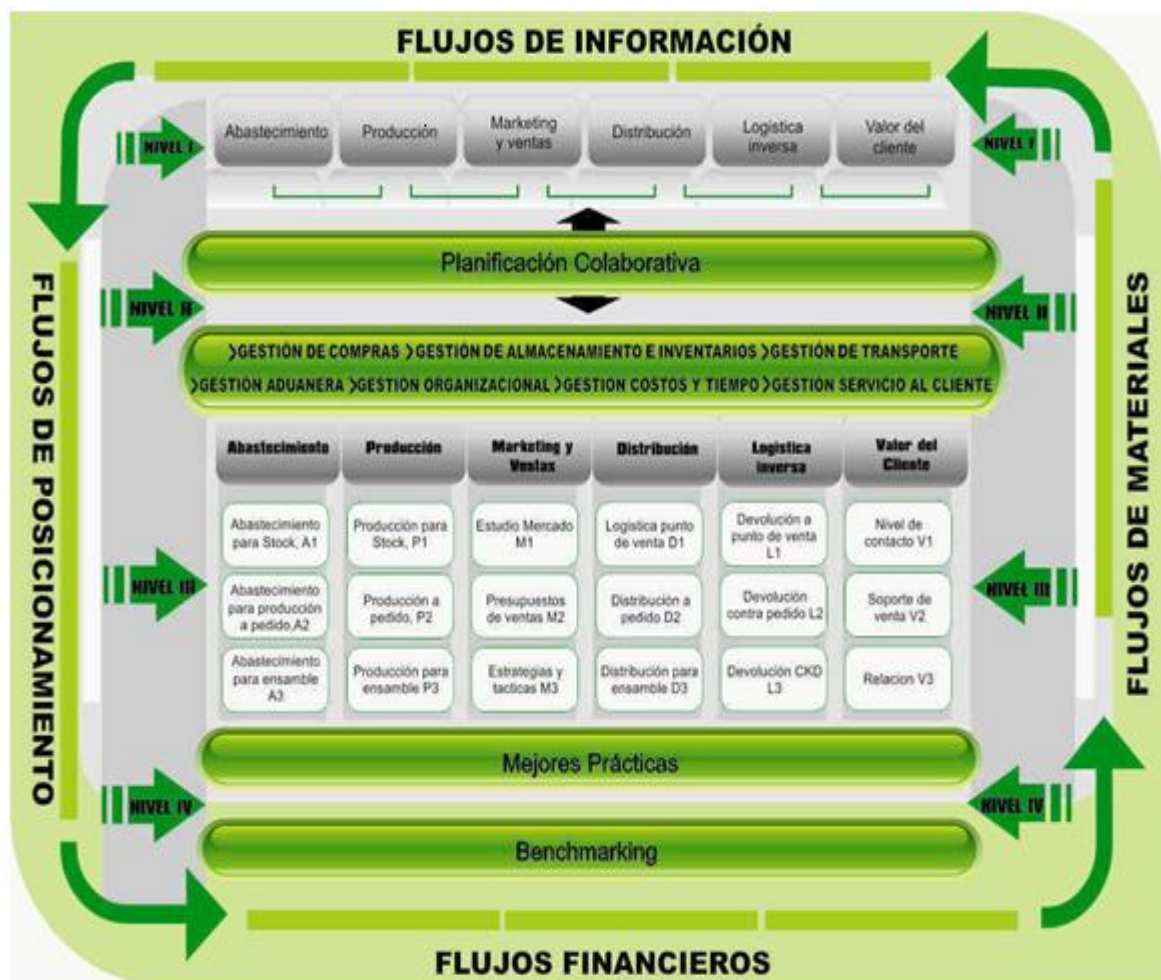
<sup>23</sup>QUEVEDO, Camilo. Presente y futuro de las ventas de vehículos en Colombia (en línea). Bogotá D.C.: Mapfre S.A., 2011 (consultado 3 abril de 2012). Disponible en internet: [http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1067196](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1067196)

## 10. ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL SECTOR AUTOPARTES DEL VALLE DEL CAUCA

### 10.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO

El modelo conceptual está integrado por todos los parámetros que, de una forma directa e indirecta inciden en el funcionamiento sistémico de la cadena de suministro del sector Autopartes del Valle del Cauca, en esencia estos parámetros constituyen los componentes básicos del modelo los cuales se agrupan de la siguiente forma: los elementos estructurales (las entradas, las transformaciones, las restricciones y las salidas) y los elementos operacionales (proveedores, clientes y procesos logísticos) (ver figura 25).

Figura 25. Modelo funcional de la cadena de autopartes del Valle del Cauca



## 10.2. ANÁLISIS DEL MODELO PROPUESTO

El diseño del modelo funcional está configurado sobre cuatro niveles que garantizan la actividad sinérgica de los flujos de información, materiales, finanzas y posicionamiento de marcas y productos a lo largo de la red, con un alto nivel de visibilidad (ver figura 19); la caracterización de estos niveles es la siguiente:

**Nivel I.**→Representa la cadena de valor de las empresas que producen y/o distribuyen partes para el mercado automotor. Las áreas que la comprenden son: la administración de proveedores para el aprovisionamiento, la gestión de producción, la administración de distribución y entrega, marketing y análisis de mercado y la administración de relación con clientes; todos estos procesos debidamente correlacionados en un ambiente de planificación colaborativa, necesarias para el fomento de los mercados internacionales.

**Nivel II.**→Estructurado por el conjunto de procesos estratégicos que conforman la cadena de suministro del sector autopartes y que en su estudio corresponde a:

- Gestión de compras
- Gestión de almacenamientos e inventarios
- Gestión de transporte
- Gestión aduanera
- Gestión organizacional
- Gestión de costos y tiempos
- Gestión de servicio al cliente

**Nivel III.**→ Corresponde al conjunto de subprocesos que perfilan y desarrollan los tres segmentos de mercados atendidos por las empresas del sector, los cuales corresponden en su orden:

- Abastecimiento, producción y suministro para stock en la red
- Abastecimiento, producción y suministro contra pedido
- Abastecimiento, producción y suministro para ensamble

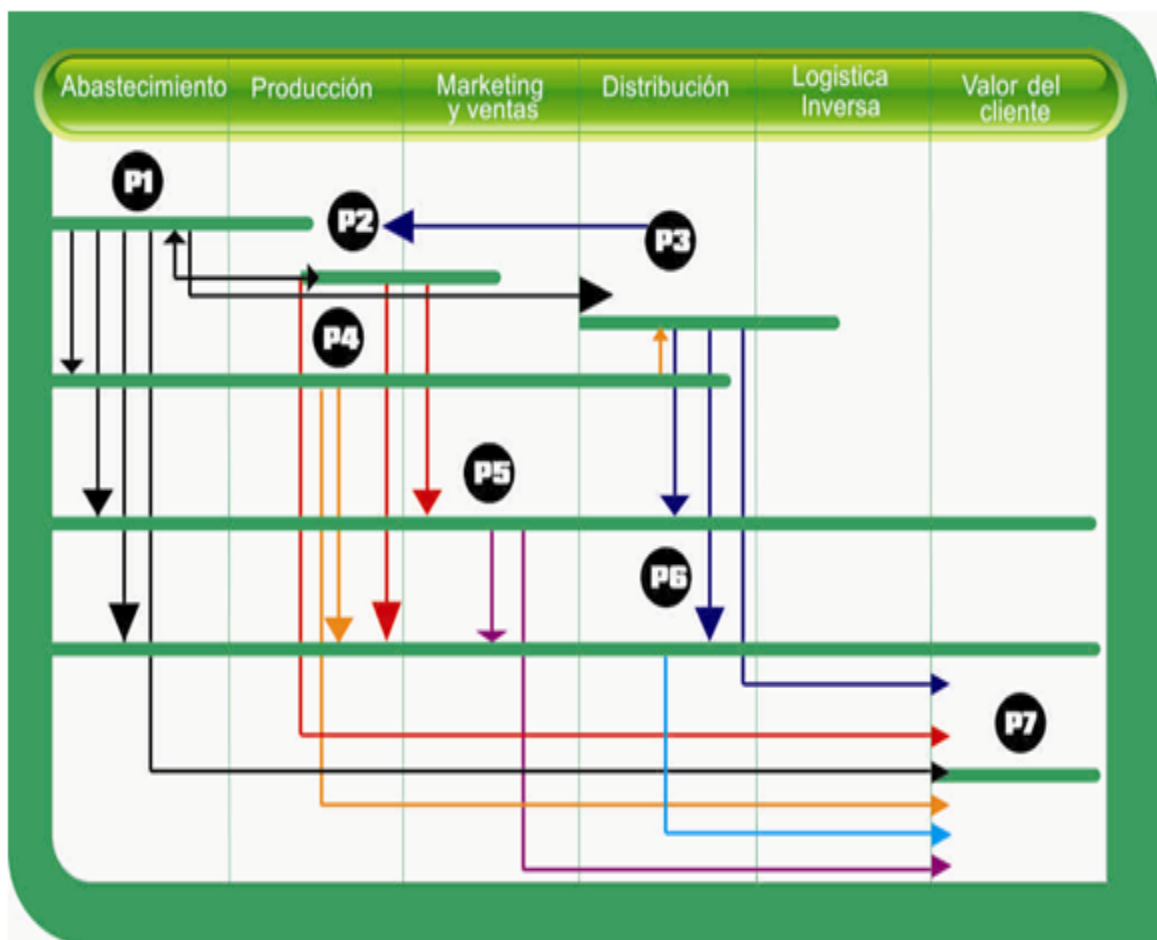
**Nivel IV.**→ Está conformado por procesos de apoyo como el benchmarking y las mejores prácticas logísticas para obtener y mantener información relevante, que asegure una adecuada previsión de la demanda, procesos productivos de alta calidad y planes para alta satisfacción de los clientes; todo esto en su conjunto permite a las empresas involucradas operar con los niveles de flexibilidad

comercial y de producción requeridos en un mercado global de alta dinámica y complejidad.

La eficiencia del modelo y por ende la máxima generación de valor, radica en la adecuada administración de la cadena de suministro sobre la base de un seguimiento y control permanente de las diferentes actividades de comercio exterior, tanto de importaciones como de exportaciones; reflejado en la gestión de compras, almacenamiento e inventarios, transporte, aduanas y administración de costos y tiempos respectivamente, a través de la aplicación de indicadores claves en cada proceso.

### 10.2.1 MAPA GENERAL DE PROCESOS SECTOR AUTOPARTES (ver figura 26)

Figura 26. Mapa general de procesos sector autopartes



### 10.2.2 Descripción de Procesos

**P1.Gestión de compras.** Codificado de la siguiente forma: compras nacionales e internacionales; tipología de productos, materias primas, frecuencia de compras, proveedores, zona de origen, términos de negociación, formas de pago.

**P2.Gestión de almacenamiento e inventarios:** almacenamiento propio, centro de distribución (CD), bodegas de materia prima, bodega de productos en procesos, bodegas producto terminado, capacidad de almacenamiento y tecnología.

**P3.Gestión de transporte:** Flete nacional, flete internacional, términos de negociación, contratos, tiempos de tránsito, modos y medios de transporte.

**P4.Gestión aduanera:** Gestión propia, tercerización, métodos de nacionalización, certificaciones, modalidades de comercio exterior y tecnología.

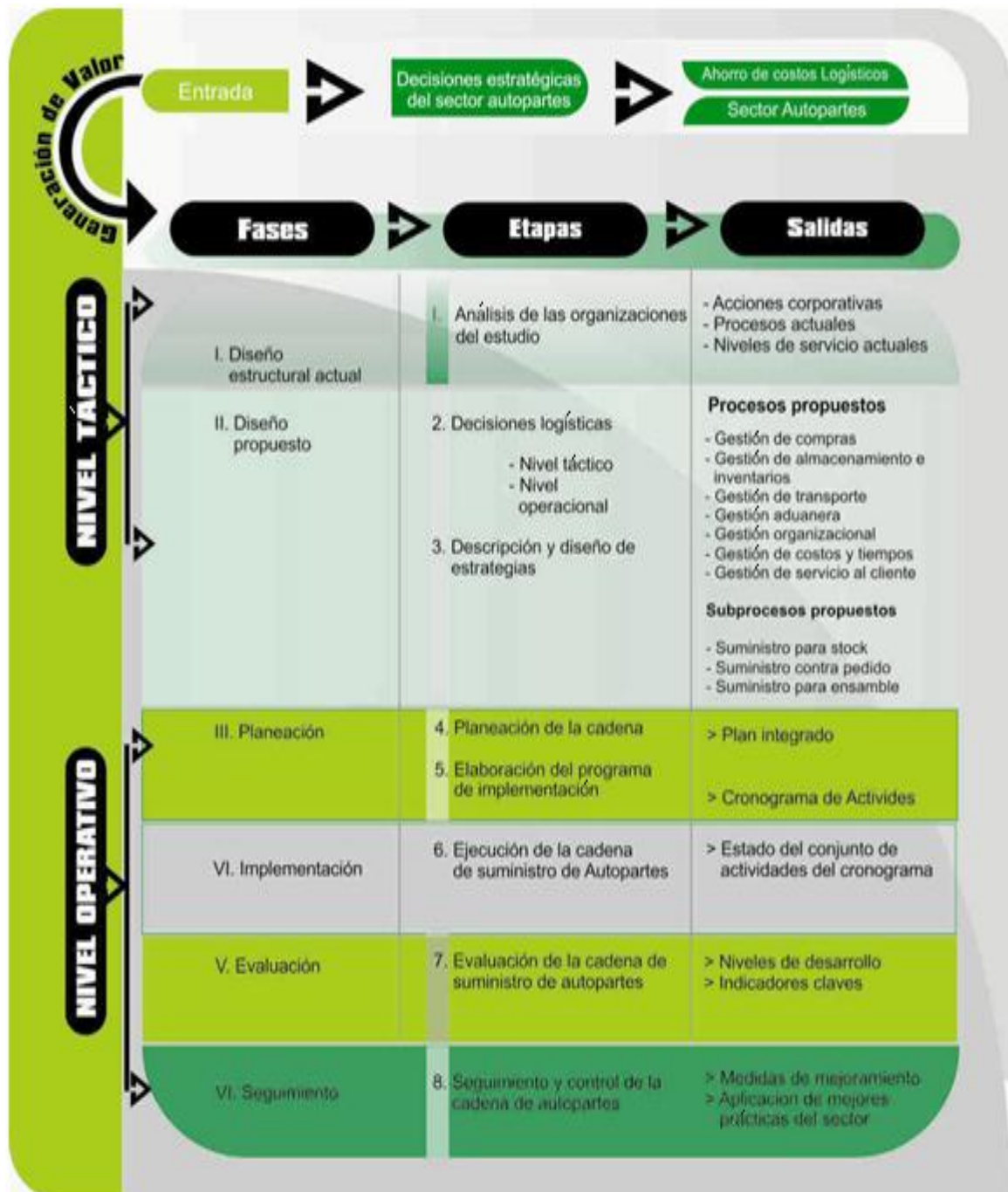
**P5.Gestión organizacional:** logística interna, logística internacional, tercerización y tecnología.

**P6.Gestión de costos y tiempos:** Tecnologías de información y comunicación (TIC), costos logísticos, visibilidad y trazabilidad.

**P7.Gestión de servicio al cliente:** Indicadores financieros, indicadores de tiempo tránsito, indicadores de satisfacción.

### 10.3 FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO (ver figura 27)

Figura 27. Fundamentación del modelo



**10.3.1 Descripción del Procedimiento de Fundamentación.** Una de las entradas principales es la generación de valor para el cliente, a través del diseño y aplicación de las acciones estratégicas, tácticas y operacionales para toda la cadena y sus colaboradores.

#### **Fase 1. Estructura actual**

**Etapa 1.** Análisis de las empresas Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipartes S.A., Codinter S.A. e Importadora Cali Ltda. Esta etapa incluye tres pasos:

- La definición de los procesos actuales y sus requerimientos.
- Definición de los niveles de servicio.
- Responsabilidad de las organizaciones implicadas.



### 10.3.1.1 Situación actual por empresa (ver cuadro 7, 8, 9, 10, 11 y anexo D)

**Cuadro 7. Marco de referencia para FANALCA S.A**

FANALCA						
Divisiones de negocio	Aprovisionamiento	Producción	Marketing y Ventas	Distribución	Logística Inversa	Valor del Cliente
Sector industrial	materias primas nacionales e internacionales	troqueles y dispositivos industriales, plantas Cali, Bogotá y Medellín	marketing directo – posicionamiento	puntos de ventas en principales ciudades y mercado internacional	responsabilidad por retornos	fundación Fanalca, deporte cultura y recreación
Carrocerías	troqueles aceros	carrocerías urbanas e intermunicipales	marketing directo – posicionamiento marcas Superior y Marcopolo	puntos de ventas en principales ciudades y mercado internacional	política medioambiental vigente y responsabilidad por retornos	medición de satisfacción, estrategias de fidelización, seguimiento de producto
Autopartes	materias primas nacionales e internacionales	partes y piezas para ensambles bajo norma ISO 9001 ISO 16949	General Motors	puntos de venta en las principales ciudades y mercado internacional	programa de producción limpia y responsabilidad por retornos	indicadores de seguimiento medición de satisfacción y estrategias de recuperación
Ensamble de motocicletas Honda	material CKD Honda Japón	ensamble de motocicletas de 100 y 200 cc	marketing directo – posicionamiento marca Honda	350 puntos de venta a nivel nacional	responsabilidad por retornos y garantías	red de servicio de posventa a nivel nacional y medición de satisfacción
Sector comercial Autosuperior	vehículos ensamblados por Colmotores (Bogotá) y Honda Japón	partes y accesorios para ensamble vehículos Chevrolet	marketing directo y posicionamiento marcas Chevrolet y Honda	puntos de venta en la ciudad de Cali	responsabilidad por retornos y garantías	red de servicio de posventa ciudad de Cali y medición de satisfacción
Sector servicios públicos	equipos de recolección y barrido	fabricación de vehículos de recolección con compactadoras y contenedores de basuras	marketing directo y posicionamiento de equipos de recolección de desechos sólidos	puntos de venta en las principales ciudades	política medio ambiental vigente	niveles de satisfacción
sector industrial e internacional	materias primas nacionales e importadas metalmecánicas	carrocerías para transporte masivo y cajas compactadoras	marketing directo y posicionamiento de marcas Subus y JBM	puntos de venta en Chile, Panamá, Venezuela, Islas Caimán e India	programas de producción limpia	indicadores de seguimiento y satisfacción

**Cuadro 8. Marco de referencia para Multipartes S.A**

MULTIPARTES						
Divisiones de negocio	Aprovisionamiento	Producción	Marketing y Ventas	Distribución	Logística Inversa	Valor del Cliente
Línea automotor	materias primas plásticas y perfiles metálicos nacionales e internacionales	diseño y elaboración de lámparas y espejos retrovisores para motocicletas y vehículos, normas de calidad ISO 9001 y 9002	venta directa y posicionamiento de marcas Burcacia y Material de ensamble para CCA, Auteco y Honda	punto de venta principales ciudades y exportación a Centroamérica y suda América	responsabilidad por retornos	medición de satisfacción y servicio de garantías
Artículos plásticos para el hogar	materias primas plásticas nacionales	diseño y elaboración de accesorios y dispensadores plásticos	venta directa e indirecta posicionamiento de la marca Roger	puntos de venta principales ciudades	responsabilidad por retornos	medición de satisfacción
Sector industrial e internacional	materias primas plásticas y perfiles nacionales e internacionales	lámparas y espejos retrovisores y ruedas industriales	venta directa e indirecta, posicionamiento de la marca Roller	mercado Centroamericano, Venezuela, Ecuador, Perú y Chile	norma ambiental vigente en destino y responsabilidad por retornos	estrategias de satisfacción y recuperación

**Cuadro 9. Marco de referencia para Codinter S.A**

CODINTER						
Divisiones de negocio	Aprovisionamiento	Producción	Marketing y Ventas	Distribución	Logística Inversa	Valor del Cliente
Importación de equipos para soldadura Coreanos	equipos para soldadura marca OEM Corea	no aplica	venta directa y posicionamiento de marca OEM	punto de ventas principales ciudades	responsabilidad por retornos	niveles de satisfacción
Accesorios y partes para ensambles	materias primas nacionales e internacionales	brazos y hojas para plumillas, certificación ISO 9001 y 14001	venta directa y posicionamiento de marca Aftermarket, proveedor de Sofasa S.A	puntos de venta principales ciudades	responsabilidad por retornos y política medio ambiental vigente	recuperación y satisfacción

**Cuadro 10. Marco de referencia para OBYCO S.A.**

<b>OBYCO</b>						
Divisiones de negocio	Aprovisionamiento	Producción	Marketing y Ventas	Distribución	Logística Inversa	Valor del Cliente
Importación y comercialización de partes Automotrices	repuestos y partes importadas para marcas Chevrolet, Mazda, Renault y Daewoo	no aplica	venta directa mercado de Cali, posicionamiento de marcas GAP, APC y Kaiten	puntos de venta mercado principales ciudades casa Mazda, Casa Chevrolet. Casa Renault	responsabilidad por retornos	medición satisfacción y garantías

**Cuadro 11. Marco de referencia para Importadora Cali Ltda.**

<b>IMPORTADORA CALI</b>						
Divisiones de negocio	Aprovisionamiento	Producción	Marketing y Ventas	Distribución	Logística Inversa	Valor del Cliente
Importación y distribución mayorista de Autopartes y Motopartes	importación de partes para vehículos y motos multimarca	no aplica	venta directa e indirecta principales ciudades, repuestos homologados multimarca	agentes representantes principales ciudades	responsabilidad por retornos	medición de satisfacción y estrategia de recuperación de clientes

## 11. FASE 2. DISEÑO PROPUESTO

### 11.1 ETAPA 2. DECISIONES LOGÍSTICAS

**11.1.1 Programa de mejores prácticas para el sector de autopartes.** Los desafíos futuros en la distribución de recambios se resumen en:

- Exigencia del cliente en mejores niveles de servicio.
- Reducción de costos logísticos y de administración (stocks, almacenaje, manipulación, transporte y procesos de pedidos).

En la realidad se observa que cuando se profundiza en el tema de aplicación de las mejores prácticas se presentan los siguientes escenarios:

- ✓ Se supone que se utiliza, pero no se realizan por falta de tiempo, personal o recursos.
- ✓ Se aplica solo en algunas áreas o productos, pero en realidad se debe utilizar en todo el proceso.
- ✓ Se probaron una vez y no funcionaron.

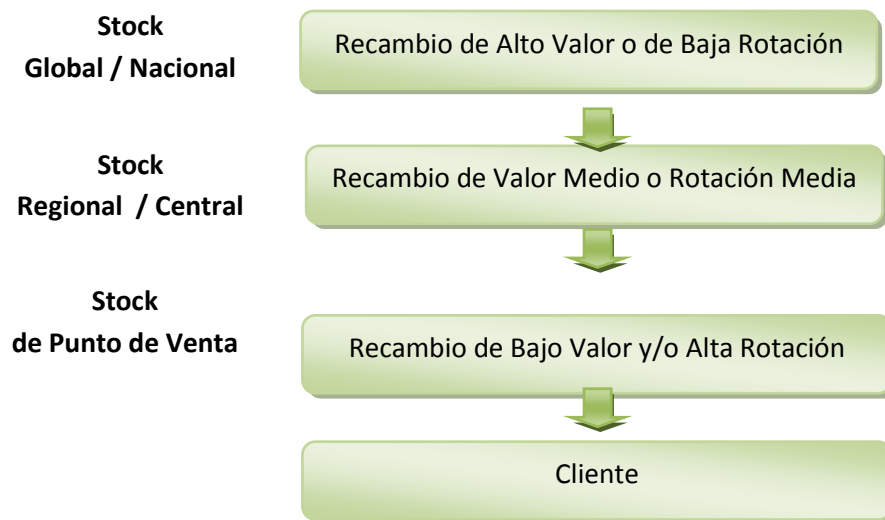
La agilidad en la entrega de repuestos y piezas de recambio en los diferentes canales de distribución está supeditada a algunas “buenas prácticas” en los siguientes procesos:

- ❖ Red logística de distribución
- ❖ Gestión de stocks y reaprovisionamiento de piezas
- ❖ Flujos de información
- ❖ Subcontratación

➤ **I. Red Logística de Distribución de Recambios.** En la globalización del sector automotor la distribución de recambios ha avanzado en forma más lenta que la de vehículos, lo cual ha traído como consecuencia niveles de stocks elevados, traumatismo de información y roturas de stocks. En consecuencia la aplicación de mejores prácticas por parte de las empresas o redes de distribución innovadoras deben actuar en forma simultánea en los frentes de estrategias física y tecnológica; adoptando las siguientes técnicas que se mencionan a continuación:

▪ **Redes integradas de distribución.** Con las cuáles se puede obtener racionalización de stock, definiendo políticas diferenciadas en función de la rotación y el valor de los productos o piezas (es decir piezas a mantener “sólo” en los centros globales / nacionales, piezas a mostrar “sólo” en centros regionales / centrales y piezas a mantener “sólo” en el punto de venta final al público. (Ver figura 28.)

**Figura 28. Políticas de niveles de stock**



▪ **Sistemas de Tecnologías Informáticas Avanzadas.** Corresponde a la combinación de herramientas de previsión de demanda y planificación de reaprovisionamiento de la red tipo; DRP, CPFR, la implementación de este tipo de estrategias permite a los fabricantes y red de distribución beneficios como la reducción de stock global, de recambios en la red y disminución de número de roturas de inventario (mejora de los niveles de servicio); este tipo de aplicaciones han sido realizadas con éxito en la Unión Europea, Estados Unidos, Japón, Brasil y Asia con las marcas Toyota, Fiat, Renault, Volkswagen y Chevrolet respectivamente.

En conclusión se requiere de:

- ✓ Herramientas que permitan realizar eficientemente funciones de previsión de demanda, cálculos de stock de seguridad, planificación de reaprovisionamiento de la red y asignación de stock a pedidos
- ✓ Redes de comunicación en tiempo real entre fabricantes, centros de distribución y puntos de venta.

➤ **II. Gestión de Stock y Reaprovisionamiento de Repuestos.** La realización de pedidos entre el punto de venta y el fabricante normalmente es un proceso administrativo complejo si no hay integración informática para controlar recepción de materiales, expedición de facturas y algunos trámites manuales como el préstamo entre concesionarios y puntos de venta; para dar solución a este tipo de problemática los integrantes de la red deben trabajar en estrategias que manejen:

- **Gestión Automatizada de Pedidos de Piezas al Fabricante.** Con lo cual el punto de venta actúa en forma directa con toda la información de stock (disponible, reservado, en tránsito).

- **Visibilidad del Stock de la Red.** Consiste en tener vínculo a la información de stock de toda la red (almacenes centrales y concesionarios), fundamentalmente para el manejo de pedidos de emergencia, con lo cual se pueden obtener despachos en tiempos cortos.

- **Reposición Continua.** Integración de sistemas de gestión de stock entre puntos de venta y fabricantes de tal forma que los pedidos se puedan manejar en forma automática (vía EDI o Internet), regularmente en función de parámetros preestablecidos como stock mínimo, rotación y/o previsión.

- **Racionalización de Número de Piezas**

Implementación de mecanismos de revisión periódica de referencias por uso y funcionalidad; con lo cual se pueden llegar a una estandarización de componentes por zonas o versiones de vehículos (disponibilidad mínima de referencias por almacén).

Los beneficios de las aplicaciones anteriores son:

- ✓ Mejoras de los niveles de servicio por disminución de agotados y agilización de gestión de pedidos.
- ✓ Disminución del número de errores en la elaboración de los pedidos.
- ✓ Mejora los niveles colaborativos entre proveedores, personal de servicio, ingeniería y logística.

➤ **III. Flujos de Información (ver cuadro 12)**

**Cuadro 12. Objetivos flujos de información**

Reducir Costos	Reducción de Ciclos	Dinámica de la Demanda	Escalonamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• disminuir costos de suministro y reabastecimiento</li> <li>• hacer alianzas con proveedores</li> <li>• reducir inventarios y pérdidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminar procesos manuales</li> <li>• reducir tiempos de transferencia de información con la red</li> <li>• mejorar la rotación de inventarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• empoderar a los proveedores para que adopten los cambios de la demanda</li> <li>• generar cultura de cambio y flexibilidad frente a la demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adoptar las mejores prácticas en suministros colaborativos</li> <li>• ampliar focos de proveedores</li> <li>• asegurar en la cadena una estructura integrada (ERP)</li> </ul>

**Tendencias:**

- Modelo de Red
- Flujo Bidireccional de Información en Red
- Tracking y Trazabilidad
- Automatización Comercial

➤ **IV. Subcontratación.** La panorámica actual del sector autopartes muestra tercerización en actividades como el embalaje, transporte, almacenamiento y preparación de pedidos; con el objetivo de mejorar fiabilidad, mayor velocidad de implementación, rápida adaptación a los cambios del mercado y mejoras de los niveles de servicio (ver cuadro 9).

**Cuadro 13. Niveles de desarrollo**

Actividad	Estado Actual		
	Común	Innovador	Muy Innovador
1.Embalaje		X	
2.Transporte Local y Capilar	X		
3.Almacenamiento y Preparación de Pedidos	X		
4.Captura de Pedidos	X		
5.Facturación	X		
6.Sistemas de Información Avanzados	X		
7.Gestión de Reaprovisionamiento	X		
8.Compras	X		
9.Gestión de Red logística	X		

### **11.2. ETAPA 3. DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DE ESTRATEGIAS**

Una estrategia internacional es aquella que la empresa utiliza para vender sus productos y servicios fuera de su mercado interno. Una de las principales razones para implementar una estrategia internacional (a diferencia de una enfocada en el mercado interno) es que los mercados internacionales presentan nuevas oportunidades potenciales.

(Raymond Vernon, 1966) captó el razonamiento clásico para la diversificación internacional cuando señaló que, por lo general, una empresa descubre una innovación en el mercado de su país en especial si se trata de una economía avanzada; a continuación una parte de la demanda de ese producto se desarrolla en otros países y las operaciones nacionales suministran las exportaciones. Así, el incremento de la demanda en otros países justifica la inversión extranjera directa en capacidad productiva en el exterior sobre todo porque los competidores extranjeros también se organizan para satisfacer la creciente demanda.



Cuando el producto se estandariza, la empresa puede racionalizar sus operaciones trasladando la producción a una zona que tenga costos de producción bajos. Vernon, por lo tanto, observó que una razón por la cual las empresas persiguen la diversificación internacional es que buscan extender el ciclo de vida del producto. Otro motivo para que las empresas se tornen multinacionales es su deseo de asegurar los recursos que necesitan.

Los beneficios que obtienen las empresas que adopten estrategias internacionales son: 1. El incremento del tamaño del mercado, 2. Mayores rendimientos sobre las inversiones importantes de capital y sobre las inversiones en nuevos productos y procesos, 3. Mayores economías de escala de alcance o aprendizaje, 4. Una ventaja competitiva en razón de la ubicación (por ejemplo acceso a mano de obra barata, a recursos críticos o a clientes).

Adicional a estos motivos tradicionales ahora están surgiendo otros que también conducen a la expansión internacional, hoy día hay más presión por una integración global de las operaciones, en la mayor parte impulsado por una demanda más universal de productos. Conforme las naciones se industrializan la demanda de algunos productos se va tornando más similar. La demanda sin fronteras de productos con marcas globales se debe a la similitud de estilos de vida en los países desarrollados, a lo cual no es ajeno el sector automotor y por ende el sector autopartes. Los incrementos en los medios de comunicación globales también facilita la capacidad que tienen las personas de diferentes nacionalidades para visualizar y modelar los estilos de vida en diferentes países.

En particular el sector autopartes obedece a la existencia de Economías de escala para amortizar los costos, muy característico en nuevos mercados emergentes como China, India y Brasil, ésta necesidad provoca en los mercados internacionales la oportunidad de fusiones y adquisiciones como la forma de entrada más adecuada; dado que permite adquirir el tamaño y los activos necesarios para poder atender el mayor número de mercados en un periodo de tiempo limitado.

Por otra parte la utilización de un sistema de producción por módulos, con procesos productivos muy estandarizados permite futuras reducciones de costos de transporte y de transacción (barreras comerciales) esto explica por qué se crean plantas ensambladoras en países que ofrecen estabilidad económica, adecuada infraestructura y factores proactivos a un precio competitivo.

Existen en los mercados dos tipos de estrategias competitivas: Las que hacen énfasis en el costo y las que privilegian variedad, disponibilidad y rapidez en la entrega del producto. Dada la estrategia competitiva de la empresa se debe diseñar la cadena de suministro adoptando las mejores prácticas y cobra un alto significado el ajuste estratégico entre la cadena de abastecimiento y la estrategia competitiva, es decir, con objetivos comunes.

Todas las funciones que forman parte de la cadena de valor de la compañía contribuyen a su éxito o fracaso, ninguna función en forma aislada puede garantizar el éxito, Sin embargo, la falla de una sola de las funciones puede conducir al fracaso de toda la cadena.

#### **11.2.1 Relación de la estrategia competitiva y la cadena de suministro:**

**a. Estrategia competitiva:** define en relación con sus competidores, las necesidades del cliente que este busca satisfacer con sus productos y servicios.

**b. Estrategia de desarrollo de productos:** especifica el portafolio de nuevos productos que la compañía pretende desarrollar.

**c. Estrategia de marketing y ventas:** especifica cómo se segmentará el mercado, como se posicionarán los productos, la fijación de precios y las promociones.

**d. Estrategia de la cadena de suministro:** determina la naturaleza de la obtención de las materias primas, el transporte desde y hacia la empresa, fabricación del producto, creación de servicios y la distribución del producto, para lo cual la empresa puede adoptar dos enfoques:

- **El enfoque de ciclo:** Donde los procesos se dividen en series de ciclos, cada uno realizado en el inter fase entre dos etapas sucesivas de la cadena de suministro (ver figura 29)

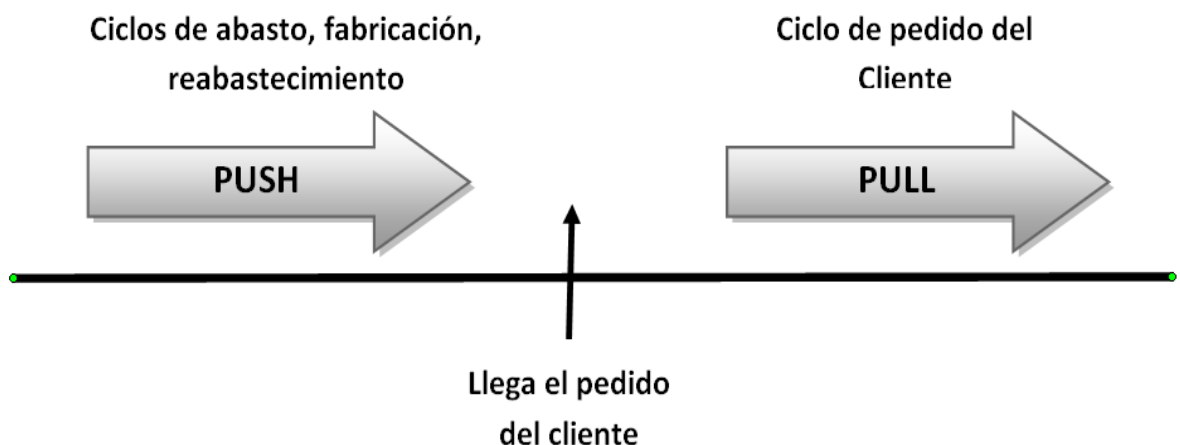
**Figura 29. Enfoque de ciclo**



**Fuente:** BERMEO MUÑOZ, Elver Alfonso. Informe grupo de investigación en competitividad y productividad empresarial categoría “A” Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali, 2010. 1 archivo en computador.

- **El enfoque de pujar/halar:** los procesos se dividen en dos categorías; dependiendo si son ejecutados en respuesta a un pedido del cliente - Halar (pull) o en anticipación a este (push) (ver figura 30).

**Figura 30. Enfoque Push / Pull.**



**Fuente:** BERMEO MUÑOZ, Elver Alfonso. Informe grupo de investigación en competitividad y productividad empresarial categoría “A” de la Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali, 2010. 1 carpeta.

La complejidad de los negocios internacionales lleva a las empresas a plantearse nuevas estructuras en la cadena de suministro, lo que se denomina Supply Chain Management (SCM). Se enfatiza en la necesidad de intercambio de información e integración de las diferentes partes de la cadena de suministro. El SCM Aboga por la sincronización de las etapas de compra, producción, almacén y distribución, esto supone una ventaja competitiva para los que lo asumen. La integración de la cadena de suministro proporciona unos beneficios a través de la calidad del producto, disponibilidad del mismo y un servicio mejorado al usuario.

Las empresas involucradas en el estudio deben adoptar una estrategia de integración de la cadena de suministro que cubra ocho principios fundamentales:

- ✓ Segmentar a los clientes con base a las necesidades del servicio, de este modo, las compañías pueden controlar el costo de los niveles de servicio y prever los beneficios de cada grupo de clientes (gran importancia de los sistemas de información TI).
- ✓ Planificar de acuerdo a las señales de la demanda del mercado.
- ✓ Diseñar y diferenciar teniendo siempre presente al cliente (flexibilidad en el diseño y procesos que permitan la diferenciación).
- ✓ Producción conectada con el cliente.
- ✓ Provisión estratégica (Economías de escala, hoy se busca mayor calidad y respuesta rápida).
- ✓ Adaptar la red logística al usuario (ofrecer servicios y productos a segmentos específicos).
- ✓ Estrategia tecnológica para toda la cadena de suministro.
- ✓ Medidas de actuación coordinadas para toda la cadena.

### **11.3. ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA EL SECTOR AUTOPARTES**

Sobre las estructuras de cadena de suministro comentadas anteriormente, proponemos que las empresas **Fanalca S.A., Obyco S.A., Multipartes S.A., Codinter S.A., e Importadora Cali Ltda.** Implementen las siguientes estrategias para asumir con competitividad los nuevos retos internacionales.

**11.3.1 Costeo basado en actividades (ABC) Activity Based Costing.** La rentabilidad del negocio internacional, depende, en gran medida de un adecuado sistema de costeo que permita transmitir al comprador un precio que incluye el costo de cada proceso o actividad de la cadena logística: desde la producción en el lugar determinado, hasta su traslado, aseguramiento, operación y entregas respectivas. En muchas ocasiones los exportadores Colombianos carecen de sistemas de costeos adecuados y obvian costos tan importantes en el comercio internacional, como los seguros a puertos, las certificaciones de mercancía, empaques y embalajes adecuados y el manejo por un operador logístico idóneo.

La determinación del costo total es la base de este sistema, donde la reducción del costo y la eliminación del desperdicio son fundamentales; el sistema de costo por actividades (ABC) permite obtener las mediciones necesarias para retroalimentar sistemas de manufactura y abastecimientos modernos basados en principios de justo a tiempo; lo cual facilita a las empresas tomar decisiones diarias en los negocios tales como: tamaños de lote, niveles de inventarios, decisiones de compra, inversiones en activos y abandono de productos o líneas.

**11.3.2 El Outsourcing de servicios.** Ante la internacionalización las empresas deben realizar alianzas para la distribución de sus productos, existen las siguientes posibilidades que se recomiendan:

➤ **Alianzas con operadores logísticos 3PL (Third – Partylogistics):** el operador logístico 3PL permite realizar todas o una porción de las actividades logísticas de la empresa a través de un contrato o tarifa, bajo las perspectivas de crear valor y altos estándares de calidad, en un servicio muy diferenciado; los servicios pueden ser operativos, administrativos o ambos. Se enfoca en actividades de transporte y almacenamiento apoyándose en las tecnologías de la información alcanzando mejoras en términos de costo de operación, algunos servicios prestados en este orden son: consolidación de carga, negociación de fletes, emisión y procesamiento de pedidos, importaciones y exportaciones, reposición de stock, desconsolidación de carga y retorno de productos.

➤ **Alianzas con operadores logísticos 4PL (Fourth–Partylogistics):** ejerce la actividad de planeación y coordinación de flujo de información desde los proveedores hasta los clientes. Diseña la arquitectura logística y el sistema de información para integrar los procesos sin ejecutar necesariamente los flujos físicos. El 4PL construye y ejecuta soluciones globales, combinando las propias experiencias, con la de los proveedores de servicios complementarios de manera que comparten riesgos y beneficios con base en una relación directa de intercambio de conocimientos e información. En resumen este operador es un integrador de la cadena de abastecimiento que reúne y administra los recursos,

capacidades y tecnologías de su propia organización, con aquellos proveedores de servicios complementarios para dar una solución integrada a la cadena.

**11.3.3 Implementación de comercio electrónico.** Toma cada día mayor fuerza la tecnología ligada al e-commerce: (B2B) Business to Business, para denominar al negocio realizado de compañía a compañía; y (B2C) Business to Consumer, significando la operación que se realiza con el consumidor final. Los requerimientos de ambos negocios son muy diferentes, el B2C está actualmente en un nivel de implementación superior al B2B; este último tiene vital importancia en la integración en la cadena de suministro. De esta forma los fabricantes pueden mover las organizaciones de un sistema tradicional basados en jerarquías y verticalmente integradas, a organizaciones en red más flexibles, por ejemplo la marca Toyota lo implementó, en sus relaciones con proveedores y fabricantes.

Existen propuestas de portales de comercio B2B entre muchas empresas con el objeto de mejorar sus transacciones comerciales, los servicios que prestan estos portales puede ir desde la oferta de productos, adquisiciones, ventas, gestión de pedidos on-line, colaboración y servicios financieros; como es el caso de la plataforma informática global Covisint\* que permite la interoperabilidad entre soluciones y servicios de organizaciones cualquiera sea su tamaño. Covisint permite conectar personas y sistemas a través de las industrias. Es utilizada por más de 300.000 usuarios, lo que representa más de 45.800 organizaciones en casi 100 países. El uso de esta plataforma es muy popular en la industria automotriz; adoptada por las marcas Ford, General Motors, Chrysler y Nissan.

Esto permite visualizar la sinergia existente entre el e-commerce y la administración de la cadena de suministro (SCM); otra aplicación sugerida para el sector autopartes es:

- **E-market places.** Sus principales ventajas se encuentran en la reducción de costos operativos y costos asociados a la búsqueda de proveedores, lo que conduce a un retorno de la inversión más alta (Dai y Kauffman, 2001). Dentro de las e-market places más conocidas están:

---

\*Plataforma de informática global, que permite la interoperabilidad entre soluciones y servicios de las organizaciones. Utilizada principalmente por el sector de autopartes. Creada en el año 2000, en Detroit (EEUU).

✓ **Subastas electrónicas:** permiten que las empresas subasten sus productos y servicios electrónicamente utilizando la tecnología del Internet. Hay dos modelos posibles, subastas del lado del vendedor y del comprador.

Las subastas del lado del vendedor o subastas directas permiten a los vendedores ofertar excesos de capacidad, bienes, equipos o excesos de inventarios que son más costosos de vender por canales regulares. Los vendedores son los que fijan las reglas de juego e invitan a potenciales compradores; los compradores lanzan su oferta vía web. Cuando se cierra el proceso, los vendedores analizan estas ofertas y notifican al comprador que ha sido asignado, este tipo de solución permite a los vendedores encontrar fácilmente a compradores interesados en sus productos, consiguiendo una mayor rotación de inventarios y un mayor acceso de los compradores a un precio más bajo que los de catálogo.

Las subastas del lado del comprador o subastas inversas facilitan a los compradores recibir ofertas de productos o servicios específicos provenientes de múltiples proveedores. En este caso los vendedores acceden a la pantalla web donde introducen su propuesta de precio, las reglas de juego las define el comprador. Cuando se cierra el plazo para presentar las ofertas el comprador decide a quien le compra el producto o servicio basado en características tales como: calidad, tiempos de entrega y precios. Al igual que en el caso de subastas directas permite reducir ineficiencias en el proceso, favoreciendo en este caso al comprador al ayudarlo a encontrar el proveedor que le ofrece mejor precio.

✓ **Venta basada en catálogos:** este modelo de e-market places permite que los proveedores proporcionen los precios de sus productos y servicios en catálogos on-line. Facilitando a los compradores el acceso de forma fácil y rápida a los distintos productos y servicios ofrecidos por diversos proveedores a través de una única fuente.

Los catálogos pueden basarse en relaciones individuales comprador – vendedor donde el catalogo ofrece un contenido seguro y precios entre comprador – vendedor que pueden responder a acuerdos marco individuales (con niveles de descuentos especiales). Otra posibilidad es que los vendedores individuales mantengan catálogos con contenidos no negociados previamente con los compradores, permitiendo el manejo de listas de precios comunes a todos. Son principalmente adecuados en mercados donde hay muchos compradores y vendedores dado que esta solución permite reducir los costos de transacción asociados al proceso de compra (búsqueda de información)

Podemos concluir que los beneficios del e-market place para los compradores son:

- Acceso a mayor número de proveedores.
- Acceso a través de una interfaz única para todos los proveedores.
- Información sobre precios y disponibilidad en tiempo real.
- Reducción de tiempos y costos asociados al proceso de compra.

**11.3.4 Implementación del modelo CRM (Customer Relationship Management).** En 1960 Peter Druker y Theodore Levittavalarón el CRM indicando que: “el verdadero negocio de toda empresa es hacer clientes, mantenerlos y maximizar su rentabilidad”\*. El CRM es un modelo estructurado de negocios que permite a las empresas que lo apliquen medir y gestionar la actitud de los clientes y la atención prestada por la compañía; la actitud del cliente representada en factores como: el valor, el comportamiento y la satisfacción del cliente. La atención prestada por la compañía se evalúa desde la óptica organizacional, políticas de comunicación y sistemas de información para el cliente.

La implementación del modelo permite a las empresas realizar actividades de interacción permanente con los clientes utilizando herramientas de medición tales como la autovaloración del cliente interno y la medición de la percepción del cliente a través de entrevistas y encuestas estructuradas; los datos obtenidos alimentan la base de datos de clientes las cuales pueden ser utilizadas para funciones de fidelización, promociones y recuperación de clientes.

La estrategia del CRM está destinada a lograr identificar y administrar las relaciones en aquellas cuentas más valiosas para las empresas que lo implementa, trabajando diferentemente en cada una de ellas para poder mejorar la efectividad sobre los clientes. El CRM reúne en su implementación varios componentes importantes:

- Funcionalidad de las ventas y su administración
- El tele marketing
- El manejo del tiempo
- El soporte al cliente
- La mercadotecnia

---

\* Modelo que proporciona perfiles de clientes e información actualizada de los mismos.



- El manejo de información para clientes y ejecutivos
- La integración del ERP (Enterprise Resource Planning)
- El e-commerce

Los beneficios del CRM no solo se concretan en la retención y la lealtad de los clientes, sino también en tener un marketing más efectivo, crear oportunidades inteligentes de cross – selling y abrir la posibilidad a una rápida introducción de nuevos productos o marcas.

El CRM proporciona tres tipos de aplicaciones:

**a. Aplicación CRM operativa:** estas aplicaciones aumentan la capacidad de sus empleados al proporcionarles work place basados en roles. A demás permite la integración perfecta en tiempo real de la interacción front – office y del suministro back – office, al tiempo que sincroniza las interacciones con el cliente a través de todos los canales.

**b. Aplicación CRM analítica:** a partir de su almacén de datos y otras fuentes, le ayudan a comprender lo que quieren sus clientes, así como su comportamiento. También le ayudan a adquirir nuevos clientes y a retener los ya existentes.

**c. Aplicación CRM cooperativas:** estas aplicaciones les ayuda a las empresas a trabajar más estrechamente con sus clientes.

Las empresas en su implementación deben seleccionar entre muchas soluciones de administración con el cliente, la que mejor integre la totalidad de los procesos existentes; las licencias más conocidas de CRM en la actualidad son: Siebel, Sap y Oracle, entre otras.

**11.3.5 Implementación de las Tecnologías de RFID (Radio Frequency Identification).** Es una de la más utilizada en la gestión de la cadena de suministro por los múltiples beneficios que ofrece en la captura de información en tiempo real y en minimizar los errores en la identificación de los productos, lo cual permite agilizar y optimizar algunos procesos de la cadena de suministro, mejorando la trazabilidad, visibilidad y toma de decisiones en tiempo real.

El RFID utiliza ondas de radio para identificar los productos en forma automática, involucra etiquetas o tags los cuales emite señales de radio a los lectores encargados de recoger las señales. El RFID puede ser utilizado para identificar y

seguir una gran variedad de objetos por medio de aplicaciones estáticas o dinámicas, tales como el control de activos y la trazabilidad logística.

Entre las principales ventajas de utilización del RFID se encuentra la capacidad de almacenamiento de datos, las etiquetas pueden ser leídas en forma simultánea, no es necesario el contacto visual entre el lector y la etiqueta, incremento de la visibilidad y trazabilidad del producto, reducción de costos e incremento en la exactitud y agilidad de las operaciones de manipulación e identificación de productos en la cadena de suministro (Singer, 2006).

El RFID puede ser utilizado en diversos procesos de la cadena de suministro presentando un impacto diferente en cada una de ellos; en este orden podemos citar algunas aplicaciones:

- **En la gestión de almacenes:** el RFID contribuye a la actualización de inventarios en tiempo real, automatización de actividades y registro de información de productos.
- **En el aprovisionamiento:** permite compartir información de inventarios y proveedores contribuyendo a la eficiencia y eficacia de este proceso.
- **En el proceso de distribución:** el RFID permite mejoras en la eficiencia, debido a la agilización de la entrega de productos o materias primas y la implementación de prácticas de justo a tiempo, eliminando operaciones que no generan valor, y automatización de operaciones de recepciones.
- **En la gestión de transporte:** la tecnología RFID puede ser utilizada en los camiones, peajes y en la administración de flotas para el control de entradas y salidas de los terminales.
- **La logística inversa:** con RFID proporcionan información del producto y facilita así la recuperación para su disposición, tratamientos y/o cambio.
- **En relación con el cliente:** el RFID ofrece visibilidad e información del producto (proveedor, fecha, lugar de fabricación y capacidad de interacción con los sistemas de pago) en cualquier punto de la cadena de suministro

En síntesis la aplicación del RFID en la cadena de suministro de las empresas involucradas va a contribuir a mejorar en la eficiencia y eficacia a través de las actividades de trazabilidad en tiempo real, aumento de la satisfacción del cliente, reducción de costos por simplificación de operaciones, logrando una planeación de demanda y necesidades más ajustadas. La desventaja de su masificación son los altos costos de implementación.

**11.3.6 Picking por Voz (Pick by Voice).** Es un sistema ergonómico, confortable y seguro con comunicaciones naturales que permite a las empresas que lo apliquen ahorros en los tiempos de procesos y retornos cortos de la inversión.

Los beneficios que brinda esta tecnología están en el orden de satisfacción del operario, eficiencia, disminución de errores y control de operaciones del siguiente orden:

- Satisfacción del operario
  - Manos y ojos libres
  - Entrenamiento corto
  - Menor riesgo
  - No hay que leer
- Eficiencia
  - Combinación de tareas
  - Reducción de tiempos muertos (ausencia de papel)
- Disminución de errores
  - Confirmar la ubicación
  - Confirmar el artículo
  - Confirmar cantidad
  - Contacto visual permanente con ubicaciones y el artículo
  - Mayor concentración del operario en la tarea
- Control de operaciones
  - Procesos on-line, en tiempo real
  - Posibilidad de tomar decisiones operativas en tiempo real
- Otros beneficios
  - Reducción de trabajo administrativo
  - Aumento de seguridad en el trabajo
  - Control de inventarios
  - Mejor calidad de servicios

La infraestructura necesaria son los terminales de radio frecuencia (RF) con Windows Mobile, Hardware multimedia (auriculares y micrófono), Software sintetizador y Software de reconocimiento vocal.

**11.3.7 Estrategias Colaborativas y de Medición.** Posibilita el mejoramiento de los niveles competitivos con alianzas estratégicas con: proveedores, operadores logísticos, centros de distribución, puntos de venta e instituciones del estado. Se recomienda:

✓ Implementación del VMI (Vendor Managed Inventory): el inventario manejado por el proveedor (VMI) es una práctica colaborativa de la cadena de suministro donde el inventario es monitoreado, planificado y gestionado por el vendedor a nombre de la organización que lo consume basándose en la demanda esperada y en los niveles de inventario mínimo y máximo previamente pactados.

El VMI comienza con el comercio al por menor y se desarrolla a partir del ECR (Respuesta Eficiente al Consumidor) donde las expectativas de disposición del inventario y satisfacción del consumidor es una importante manera de tener una diferencia competitiva sobre los otros, Wal-mart fue uno de los pioneros en la aplicación de esta estrategia.

El VMI se basa en el hecho que las entidades proveedoras están en mejor posición para manejar el inventario pues tiene mayor conocimiento de las capacidades de producción de las mercancías y de los tiempos de entrega, reduciendo los niveles totales de inventario.

La justificación para implementar una solución VMI se da en el sentido que en un proceso normal de reabastecimiento, la responsabilidad de realizar los pedidos a diferentes proveedores normalmente es de los administradores del punto de venta, garantizando que se tengan en cuenta todas las variables que influyen en este proceso como son: actividades promocionales, labores de impulso y lanzamiento de nuevos productos, lo cual es una labor muy compleja. Las consecuencias derivadas de lo anterior son: agotados, excesos, devoluciones y disminución de los niveles de servicio.

El VMI permite la visibilidad del comportamiento de los productos en los puntos de ventas facilitando la interacción en los diferentes niveles de la cadena (proveedores, punto de venta y clientes), proporcionando reducciones en el nivel de agotados y mejoramiento en servicio.

✓ Hacer alianzas estratégicas con: el SENA, Universidades y Colciencias para estudios específicos de productividad, competitividad, logística inversa y gestión de riesgo.

✓ Aplicar programas de sensibilización en la actitud de servicio al cliente.

✓ Hacer Benchmarking para rediseñar procesos y procedimientos internos y a lo largo de la cadena.

✓ Implementar programas de capacitación al personal operativo y administrativo en sistemas de información, web e internet.

➤ Indicadores recomendados:

- Calidad de los pedidos generados (ver cuadro 16).
- Entregas perfectamente recibidas (ver cuadro 16).
- Nivel de cumplimiento de proveedores (ver cuadro 16).
- Índice de rotación de mercancía (ver cuadro 17).
- Costo de almacenamiento por unidad (ver cuadro 17).
- Nivel de cumplimiento de despacho (ver cuadro 17).
- Costo por metro cuadrado (ver cuadro 17).
- Comparativo del transporte (rentabilidad vs gastos)(ver cuadro 18).
- Nivel de cumplimiento de entregas a clientes (ver cuadro 19).
- Calidad de la facturación (ver cuadro 20).
- Costos logísticos (ver cuadro 21).
- Ventas perdidas (ver cuadro 21).
- Margen de contribución (ver cuadro 21).

**11.3.8 Estrategias de penetración internacional.** En la expansión internacional se debe definir el modo de entrada a los diferentes mercados potenciales para lo cual se tiene las siguientes alternativas: exportación, licenciamiento, alianzas estratégicas, adquisiciones y subsidiarias nuevas de propiedad total de la siguiente forma:

➤ **Exportaciones:** es la forma más sencilla de penetración internacional, consiste en que la compañía produce fuera de su destino de venta y lo envía para su venta. Como es lógico, cualquier exportación debe superar requisitos legales para el normal desarrollo de las actividades, y debe cumplir con las políticas de los países destino, los exportadores deben establecer estrategias de marketing y distribución para lo cual pueden adoptar políticas de outsourcing, este modo de penetración normalmente presenta altos costos y escaso control.

➤ **Licenciamiento:** consiste en otorgar derechos legales (patentes, marcas, procesos), a compañías en el extranjero para explotar comercialmente en nicho de mercado pre acordados. El licenciamiento es el mecanismo más seguro de penetración internacional, representa costos bajos, poco riesgo y es generalmente el menos rentable.

➤ **Alianzas estratégicas:** bajo esta figura podemos aplicar dos estrategias tales como; Joint Venture y Franquicias

- Joint Venture: es básicamente cuando dos o más socios arrancan de cero en modelos basados en inicio y creación de nuevas empresas con operaciones en el extranjero.

- Franquicias: se define como un sistema de colaboración entre dos partes jurídicamente independientes, vinculadas entre sí a través de un contrato mediante el cual una de las partes, la empresa franquiciadora cede, a cambio de cierta remuneración económica, el derecho a utilizar su marca comercial y su "saber hacer" empresarial, por un tiempo limitado y en un territorio determinado.

Estas estrategias tienen las siguientes características: costos y recursos compartidos, riesgos compartidos y problemas de integración cultural.

➤ **Adquisiciones:** consiste en comprar empresas de actividad similar en el extranjero y utilizarlas como plataforma de inserción internacional. Implica el control y capacidad logística de la compañía comprada para asumir su manejo. Este proceso permite acceso rápido a nuevos mercados altos costos de inversión y negociaciones complejas para su constitución.

➤ **Las subsidiarias nuevas de propiedad total:** son empresas en el extranjero en la que la empresa posee el 100% de su capital, existen dos formas de propiedad absoluta: las empresas greenfield que se establecen desde cero en el exterior y las adquisiciones de empresas ya establecidas. Las ventajas de las subsidiarias nuevas de propiedad total son: la protección de la tecnología, la capacidad para emplear una coordinación estratégica mundial y la capacidad para emplear economías de localización y curva de experiencia. La desventaja principal son los altos costos y riesgo que debe enfrentar.

## 12. IMPACTO POTENCIAL EN EL SECTOR AUTOPARTES DEL VALLE DEL CAUCA

En este apartado se pretende orientar a las empresas involucradas en el estudio acerca del impacto económico resultante de la aplicación de las estrategias y mejores prácticas logísticas propuestas en el punto anterior. En este sentido se ha tenido en cuenta los resultados obtenidos por países como México, Chile y España, extrapolando los resultados e interpretando las circunstancias que rodean el nivel de desarrollo de las empresas del sector de autopartes en el Valle del Cauca (ver cuadro 15).

**Cuadro 14. Impacto potencial de la cadena de suministros**

		Mejores Prácticas	Beneficios	Impacto Potencial
Área	Fabricación orientada a la demanda	*Gestión integrada y flexibilidad de producción	*Acortamiento del ciclo de orden de producción	* 10% sobre "lead-time" de fabricación
			* Reducción de costos de fabricación	* 8% sobre costos de producción
	Logística de distribución	*Integración de los puntos de distribución	*Reducción del "lead-time" de distribución	* 7% sobre el "lead-time" de distribución
		*Sistemas integrados de información	*Reducción de costos de distribución	* 0.2% sobre ventas netas de recambios
	Stock y reaprovisionamiento	*Gestión automatizada de pedidos de piezas a proveedores	*Reducción de costos de distribución	* 1% sobre ventas de recambio
		*Reposición continua	*Reducción de stock	* 0.5% sobre ventas netas de recambio
		*Visibilidad del Stock en la cadena	*Reducción de "lead-time" de distribución	*10% sobre "lead-time" de distribución
	Tercerización	* Subcontratación de gestión logística	*Reducción de costos de distribución	*2% sobre ventas netas de recambio

**Fuente:** Adaptado del CEL (Centro de Estudios Logísticos de España).

### **13. CONCLUSIONES**

Considerando que el objetivo central de la cadena de suministro es maximizar el valor total generado, al evaluar las fases de decisión de la misma para este sector, encontramos un enfoque muy centrado en el orden operacional con deficiencias marcadas en las fases de diseño y planeación.

Dentro de las decisiones estratégicas consideramos relevante focalizarse en los temas de administración de la demanda y subcontratación de transportes y sistemas de información respectivamente; a nivel de planeación el énfasis sería en las políticas de inventarios, administración de proveedores y manejo de oportunidades de marketing y promoción

En el orden de las interfaces logísticas para altos niveles de servicio y economías de escala, es fundamental sincronizar las acciones de los clientes – empresa – proveedores a través de relaciones colaborativas efectivas en las logísticas de aprovisionamiento y distribución con el fin de optimizar la gestión de inventarios en la atención de los diferentes canales según la demanda

Se requiere en las empresas del sector de autopartes del Valle del Cauca la implementación de bases tecnológicas que permitan un manejo apropiado de la gestión de inventarios y manejo de almacenes tales como ERP (Planeación de los Recursos de La Empresa), WMS (Sistema de Gestión de Almacenes) y DRP (Planeación de los Recursos de Distribución).

La situación actual refleja una estructura dirigida por el nivel operativo, con bajos niveles de planeación a largo plazo que permita garantizar la preparación y mejoramiento para afrontar retos como los TLC'S (Tratado de Libre Comercio) y otros acuerdos globales en proceso.

Las empresas involucradas en el estudio se focalizan en indicadores administrativos y financieros para el control y seguimiento de las operaciones, reflejándose un escaso nivel de indicadores logísticos para garantizar los niveles de servicio requeridos en este tipo de negocio

En las exploraciones realizadas en el proyecto se concluyó que el tema de la planeación de la demanda no registra un nivel relevante, lo cual conduce a dos



problemas críticos en la cadena como los productos agotados y el sobre stock produciendo pérdida de clientes y altos costos de inventario.

No se promueve el desarrollo de comunicaciones y estándares electrónicos entre fabricantes, Agentes de Aduanas, transportistas y empresas del sector autopartes para optimizar las relaciones entre los diferentes actores de la cadena.

Se visualiza bajo nivel de cultura en la revisión y mejoramiento de los procesos de planificación y gestión de pedidos en la cadena de suministros de autopartes a través del uso apropiado de sistemas de información integrados.

A nivel de comportamiento de clientes se verifica poca lealtad a las marcas como a los proveedores, siendo un sector muy sensible a los precios.

No existe en nuestro medio la cultura de mantenimiento preventivo y predictivo del parque automotor, por lo cual el mercado potencial actual se limita a las piezas de recambio del mantenimiento correctivo; este factor reduce notoriamente el potencial total de ventas.

Un factor importante para el sector es el alto crecimiento de las ventas de vehículos vendidos (60% entre los años 2005 y 2010) tanto nacionales como importados lo cual genera, a futuro, altas oportunidades de crecimiento en ventas de partes de recambio.

Aunque el estado a través de sus mecanismos de control ha mejorado en el tema de contrabando, los comerciantes de repuestos indican que entra al mercado un volumen importante de mercancía de contrabando con unos precios muy inferiores.

Otro factor que afecta el sector es el bajo nivel de aseguramiento del parque automotor (30%), lo cual reduce la gestión de negociación con las aseguradoras las cuales manejan un volumen importante de repuestos de recambio principalmente de partes de colisión

Consideramos vital en la estrategia de generación de valor para el cliente, una relación más estrecha con proveedores y tercerizadores, generando

retroalimentación efectiva especialmente con agentes de aduanas, transportadores, aseguradoras y organismos de control.

El énfasis global de la industria automotriz, específicamente el sector autopartes en muchos casos dificulta la toma de decisiones en la implementación de prácticas logísticas, independiente de la planificación realizada por las diferentes marcas a nivel internacional.

## 14. RECOMENDACIONES

→ Implementación de sistemas de información tecnológica (tecnologías TIC'S), sobre una estructura SAP (Sistema de Aplicaciones y Productos) con las siguientes aplicaciones:

- Sistema EDI (Intercambio Electrónico de Datos)
- Identificación de radio frecuencia RFID
- Software para planeación de recursos empresariales ERP
- Software para manejo y control de inventarios WMS
- Implementación de un Software de relación con clientes CRM

→ Definir e implementar los indicadores de gestión: de utilización y productividad, necesarios para el seguimiento de las actividades de la cadena, en el siguiente orden:

### ▪ Indicador de utilización

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Capacidad Utilizada}}{\text{Capacidad Disponibles}}$$

### ▪ Indicador de Productividad

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor Real de Producción}}{\text{Valor Esperado de la Producción}} \times 100$$

## 14.1. Indicadores de Gestión Recomendados para el Sector

### ✓ Abastecimiento (ver cuadro 15)

**Cuadro 15. Indicadores de Abastecimiento**

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
Calidad de los pedidos generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generados en forma clara y precisa	$\frac{\text{productos generados sin problemas} \times 100}{\text{total de pedidos generados}}$	Consecuencia de los problemas inherentes a la generación errática de pedidos como: Incremento del costo de mantenimiento de inventarios, pérdida de ventas y tiempo del personal de compras para resolver problemas
Entregas perfectamente recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y niveles de servicio	$\frac{\text{pedidos rechazados} \times 100}{\text{total de ordenes de compras Recibidas}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir especificaciones de calidad y servicio como: costos de retorno, retrasos de producción y costos de inspecciones adicionales
Nivel de cumplimiento de proveedores	Calcular el nivel de efectividad de las entregas de los proveedores en la bodega	$\frac{\text{pedidos recibidos fuera de tiempo} \times 100}{\text{total pedidos Recibidos}}$	Define el nivel de efectividad de los proveedores, nivel de recepción oportuna y disponibilidad para despachar a los clientes

**Fuente:** Indicadores de Abastecimiento de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta.

✓ **Inventarios (ver cuadro 16)**

**Cuadro 16. Indicadores de Inventarios**

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
Índice de rotación de mercancía	Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de la ventas	$\frac{\text{ventas acumuladas}}{\text{inventario promedio}} \times 100$	Las políticas de inventario, en general deben mantener un elevado índice de rotación y se requiere: Entregas frecuentes con tamaños pequeños de pedidos, con comunicación eficiente entre cliente y proveedor

**Fuente:** Indicadores de Inventarios de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta.

✓ **Almacenamiento (ver cuadro 17)**

**Cuadro 17. Indicadores de Almacenamiento**

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
Costo de almacenamiento por unidad	Relaciona el costo de almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un periodo	$\frac{\text{costos de almacenamiento}}{\# \text{ de unidades almacenadas}}$	Se emplea para comparar el costo por unidad almacenada, para definir si es más rentable tercerizar la operación
Nivel de cumplimiento del despacho	Proporciona el nivel de efectividad de los despachos de mercancías en un periodo determinado	$\frac{\text{nivel de despachos cumplidos}}{\# \text{ total de despachos requeridos}} \times 100$	Permite conocer el nivel de cumplimiento de los pedidos y el nivel de agotados de la bodega

Costo por metro cuadrado	Permite conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega	$\frac{\text{costo total operativo bodega} \times 100}{\text{area de almacenamiento}}$	Sirve para costear el valor unitario de metro cuadrado, para negociar valores de arrendamiento
--------------------------	--	--	--

**Fuente:** Indicadores de almacenamiento de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta.

✓ **Transporte (ver cuadro 18)**

**Cuadro 18. Indicadores de Transporte**

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
Comparativo del transporte (rentabilidad vs gastos)	Medir el costo unitario de transportar una unidad vs el ofrecido por los transportadores del mercado	$\frac{\text{costo transporte propio por unidad}}{\text{costo de contratar transporte por unidad}}$	Permite tomar decisiones acerca de la contratación de transporte de mercancía directa o tercerizada

**Fuente:** Indicadores de transporte de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta de notas clase.

✓ **Servicio al Cliente (ver cuadro 19)**

**Cuadro 19. Indicadores de Servicio al Cliente**

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
Nivel de cumplimiento de entregas a clientes	Consiste en calcular el porcentaje real de la entregas oportunas y efectivas al cliente	$\frac{\text{total de pedidos no entregados a tiempo}}{\text{total de pedidos despachados}}$	Permite controlar los errores que se presentan al entregar los pedidos a los clientes, lo cual impacta el nivel de servicio y el recaudo de cartera
Calidad de la facturación	Número y porcentaje de facturas con errores	$\frac{\text{facturas emitidas con errores}}{\text{total de facturas emitidas}}$	Genera retraso en los cobros, mal nivel de servicio y pérdida de ventas

**Fuente:** Indicadores de servicio al cliente de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta.

✓ **Financieros (ver cuadro 20)**

**Cuadro 20. Indicadores Financieros**

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
<b>Costos logísticos</b>	Consiste en controlar los gastos logísticos y medir el nivel de contribución en la rentabilidad de la empresa	$\frac{\text{costos totales logísticos}}{\text{ventas totales de la compañía}}$	los costos logísticos representan un porcentaje importante de las ventas totales y de los costos totales de la empresa, especialmente el transporte
<b>Ventas perdidas</b>	Consiste en determinar el porcentaje del costo de las ventas perdida dentro del total de las ventas de la empresa	$\frac{\text{valor pedidos no entregados}}{\text{total ventas compañía}}$	Controla las ventas perdidas por no entregar oportunamente los pedidos generados por los clientes
<b>Margen de contribución</b>	Consiste en calcular el porcentaje real de los márgenes de rentabilidad de cada referencia	$\frac{\text{venta real producto}}{\text{costo real directo producto}}$	Sirve para controlar y medir el nivel de rentabilidad para tomar correctivos sobre el comportamiento de cada referencia

**Fuente:** Indicadores de financieros de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta.

→ Implementar en las empresas del sector Autopartes el modelo de benchmarking a nivel nacional, latinoamericano y global en procesos clave como: embalaje, almacenamiento, distribución, niveles de servicio, puntos de ventas, desarrollo de personal, flexibilidad comercial y gestión logística que posibilite hacer el escalonamiento apropiado en la búsqueda de la talla mundial hacia el año 2032 como lo propone el estado.

→ Fomentar en el sector Autopartes la cultura de los sistemas colaborativos, a través de la implementación del modelo CPFR, lo que contribuirá a mejorar los niveles de competitividad dado que esto induce a las empresas a trabajar con mayor decisión en el tema de la variabilidad de la demanda, crucial en la atención de mercados como el automotor con alta dinámica y complejidad.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR SAVEN, R.S. Business process modelling: Review and framework. En: International Journal of Production Economics. Julio, 2004, vol. 90, no. 2, p. 129-149.

ALARCÓN VALERO, Faustino; LARIO ESTEBAN, Francisco Cruz; BOZÁ GARCÍA, Andrés y PÉREZ PERALES, David. Propuesta de marco conceptual para el modelado del proceso de planificación colaborativa de operaciones en contextos de Redes de Suministro/Distribución (RdS/D). Madrid: Adingor, 2007 (consultado 1 julio de 2012). Disponible en internet: <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/686>

ALBINO V.; IZZO C. y KÜHTZ, S. Input-output models for the analysis of a local/global supply chain. En: International journal of production economics. Valencia, 2002, vol. 78, no. 2, p. 119-131.

ALONSO, Félix Gonzalo. Modelo de gerencia de riesgos basado en el estándar europeo: desarrollo e implantación del proceso. En: Anales de mecánica y electricidad. Mayo-junio, 2006, vol. 82, no. 5, p. 32-38.

AMADOR BELTRÁN, Alfredo. Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. En: Estudios gerenciales. Universidad ICESI. Julio-septiembre, 2002, vol. 18, no. 84, p. 1-30.

Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro (en línea). España: Universidad Politécnica de Valencia, 2005 (consultado 10 mayo de 2012). Disponible en Internet en: <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/41.pdf>

Asociación latinoamericana de integración (en línea). Montevideo: ALADI, 2012 [consultado 25 de mayo 2011]. Disponible en Internet: <http://www.aladi.org/nsfaladi/integracion.nsf/3273aebd8163329e03256e66005ebe41/8cf54e42339fd80503256e66005e7835?OpenDocument>

ASTIGARRAGA, Eneko. El Método Delphi (en línea). San Sebastián Universidad de Deusto, 2003 (consultado 12 junio de 2012). Disponible en internet: [http://www.echalemojo.com/uploadsarchivos/metodo\\_delphi.pdf](http://www.echalemojo.com/uploadsarchivos/metodo_delphi.pdf)

ATHENA y ALBINISSET (2004). Enterprise Modelling in the Context of Collaborative Enterprises.



BAÑEGIL, T. M. Y RIVERO, P. ¿Cómo de verde es su marketing?”. En: Marketing ecológico y gestión medioambiental en la empresa. Enero – abril, 1998, no. 99, p. 14 – 25.

BARNEY, J.B., WRIGHT, M. y KETCHEN Jr., D.J. The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. Journal of Management (en línea). Massachusetts: 2001 (consultado 7 junio de 2012). Disponible en internet: <http://www.uk.sagepub.com/chaston/Chaston%20Web%20readings%20chapters%201-12/Chapter%206%20-%2019%20Barney%20et%20al.pdf>

BAUHOF, Ned. SCOR Model: Supply Chain Operations Reference Model (en línea). New York: Beverage Industry, 2004 (consultado 27 de mayo de 2012) Disponible en internet: <http://www.scelimited.com/wp-content/uploads/2012/02/SCORApplicationInTheBeverageIndustry.pdf>

BERIO, G. y VERNADAT, F.B. Enterprise modelling with CIMOSA: functional and organizational aspects. En: Production Planning and Control. Noviembre, 2010, vol 12, no. 2, p. 128-136.

BERNUS, P.; NEMES, L. y WILLIAMS, T.J. Architectures for Enterprise Integration. London: Chapman and Hall, 1996. 368 p.

BOXWELL, Robert J (Jr.); VALLECILLO RUBIERA, Isabel; MACSHANE, Bárbara y ZARATIEGUI, José Ramón. Benchmarking: para competir con ventaja. Madrid: McGraw-Hill, 1995. 203 p.

BUFFA, Elwood. S. Meeting the competitive challenge. Homewood. New York: Production management, 1984. 190 p.

CACHON, G. y FISHER, M. Supply Chain Inventory Management and the Value of Shared Information. En: Management Science. Agosto, 2000, vol. 46, no. 8, p. 1032-1048.

Cadena Productiva de Automotor: Autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Dirección Nacional de Planeación – DNP, 2002 (consultado 15 enero de 2012). Disponible en Internet: <http://www.dnp.gov.co/>

CAMARINHA-MATOS L.M. y AFSARMANESH H. Towards a reference model for collaborative networked organizations. En: Information Technology for Balanced Manufacturing System. Septiembre, 2006, vol. 220, no. 7, p. 4-6.

CARRILLO RAMÍREZ, Martha Helena. Modelo analítico para el estudio de una cadena de abastecimiento. En: Colombia Ingeniería y universidad, julio – diciembre, 2002, vol. 6, no. 2, p. 119-135.

CARTER, C. R. y ELLRAM L. M. Reverse logistics: A review of the literature and framework for future investigation. En: Journal of Business Logistics. Febrero, 1998, vol 19, no. 1, p. 85-102.

CHEN, David y VERNADAT, Francois. Standard on enterprise integration and engineering-state of the art. En: International journal of computer integrated manufacturing. Febrero, 2004, vol. 17, no, 3, p. 235-253.

CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación. 3 ed. México: Pearson Prentice Hall, 2008. 536 p.

CHRISTOPHER, Martin. Logistics and supply chain management. Strategies for reducing cost and improving service. Londres: Prentice Hall, 1998. 320 p.

Cimosa: Open System Architecture for CIM. 2ed. Berlin: Springer-Verlag, 1993. 234 p.

Competitividad sistémica: nuevo desafío a las empresas y a la política. En: Revista de la CEPAL. Agosto, 1996, no. 59, p. 39-52.

CORREA ESPINAL, Alexander y GÓMEZ MONTOYA, Rodrigo Andrés. Tecnologías de la información en la cadena de suministro. En: Universidad Nacional de Colombia. Marzo, 2009, vol. 76, no. 157, p. 37-48.

DAI, Q. y Kauffman, R. J. Business Models for Internet-Based B2B Electronic Markets. En: International Journal of Electronic Commerce. Mayo, 2002, vol. 6, no. 1, p. 41-72

DAVENPORT, T.H. y SHORT, J.E. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. Massachussetts: Institute of technology, 1990. 31 p.

DE MEYER, A. y WITTENBERG-COX, A. Nuevo enfoque de la Función de Producción. Barcelona: Ediciones Folio, 1994. 184 p.

Desarrollando Sectores de Clase Mundial en Colombia: sector autopartes (en línea). Bogotá D.C.: Mc Kinsey & Company, 2009 (consultado mayo 11 de 2012). Disponible en internet: <https://www.mincomercio.gov.co/ptp/descargar.php?id=40522>.

DORNIER, Philippe. P., ERNST, Ricardo, FENDER, Michel. y KOUVELIS, Panos. Global Operations and Logistics: Text and Cases. New York: John Wiley and Sons, 1998. 480 p.

DOWLATSHAHI, S. Developing a reverse logistics theory. En: Interfaces. Mayo – junio, 2000, vol. 30, no. 3, p. 143-155.

DURAN HERAS, Alfonso, GUTIERREZ CASAS, Gil y SANCHEZ CHAPARRO, Teresa. La logística del comercio electrónico. Aravaca: McGraw-Hill, 2001. 136 p.

EDMONSON, R. G. If the Unthinkable Happens. En: Journal of Commerce. Septiembre, 2004, vol. 39, no. 5, p. 12-14.

El modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR) (en línea). Navarra: Navactiva, 2012 (consultado 15 de marzo de 2011). Disponible en Internet: <http://www.navactiva.com/web/es/descargas/pdf/alog/scor.pdf>

Estructura Simplificada de la cadena autopartes - automotor (en línea). Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2007 (consultado 25 abril de 2012). Disponible en internet: <http://metono032009.wikispaces.com/file/view/autopartes.pdf>

FISHER, Marshall L. The right supply chain for your product. Boston: Harvard Business Review, 1997. 116 p.

FLEISCHMANN, M. Quantitative models for reverse logistics. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems. Rotterdam: Springer, 2001. 192 p.

(-----); BLOEMHOF-RUWAARD, J. M.; DEKKER, R.; VAN DER LAAN, E.; VAN NUNEN, J. y VAN VASSENHOVE, L. Quantitative models for reverse logistics: a review. En: European Journal of Operational Research, noviembre, 1997, vol. 103, no. 1, p. 1 – 17

GAJARDO UGAS, Sergio. ¿Qué es CRM y cuál es el verdadero significado? Santiago de Chile : Universidad de Chile, 2002 (consultado 2 de mayo de 2012). Disponible en Internet : <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/43/crmmba.htm>

GINTER, P. M. y STARLING, J. M. Reverse Distribution Channels for Recycling. En: California Management Review. Julio, 1978, vol. 20, no. 3, p. 72 - 82.

GÓMEZ, Pedro; ALARCON, Faustino; FRANCO, Dario y CRUZ LARIO, Francisco. Marco Conceptual del Modelado del Proceso de Programación Colaborativo de Operaciones en la Red de Suministro/Distribución (en línea). Burgos: Asociación para el desarrollo de la ingeniería de organización, 2008 (consultado 27 de junio de 2012). Disponible en internet: <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/253>

GULTINAN, Joseph P y NWOKOYE, Nonyelu G. Developing Distribution Channels and Systems in the Emerging Recycling Industries. En International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. Enero – abril, 1975, vol. 6, no. 1, p. 28 – 38

GUNASEKARANA, Angappa, LAI. Kee-hung y CHENG T.C. Edwing. Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. En: Econpapers. Marzo, 2008, vol. 36, p. 549-564.

HEENE, Aimé. Competence-based strategic management (en línea). New York: The strategic management series, 1997 (consultado 6 mayo de 2012). Disponible en internet: [http://www.billmckelvey.org/documents/chapters/1997%20Mosakowski,%20McKelvey\(97\)-Predicting%20Rent%20Generation%20in%20Competence-based%20Competition.pdf](http://www.billmckelvey.org/documents/chapters/1997%20Mosakowski,%20McKelvey(97)-Predicting%20Rent%20Generation%20in%20Competence-based%20Competition.pdf)

HERNÁNDEZ, J.E., MULA, J. y FERRIOLS FRANCISCO, J. A reference model for conceptual modelling of production planning processes. En: Production Planning & Control. Valencia, 2008, vol. 19, no. 8, p.725-734

HUIDOBRO MOYA, José Manuel y ROLDAN MARTINEZ, David. La Tecnología e-business. Madrid: Thomson Paraninfo, 2005. 376 p.

IBÁÑEZ Gerardo José; LÓPEZ Gloria M. y CRUZ LARIO, Francisco. Re-definición Metodológica para la estructuración de la Cadena de Suministro con base en la Gestión del Proceso de Información. Andigor.es (en línea). Septiembre 2008, no. 2 (consultado 18 junio de 2012). Disponible en internet: [http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2008/SUPPLY\\_CHAIN\\_MANAGEMENT//1799-1808.pdf](http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2008/SUPPLY_CHAIN_MANAGEMENT//1799-1808.pdf)

Importaciones y Exportaciones 2005 – 2010 (en línea). Bogotá D.C.: DANE, 2010 (consultado mayo 4 de 2012). Disponible en internet: [www.dane.gov.co/files/.../boletines/exportaciones/bol\\_exp\\_dic10.pdf](http://www.dane.gov.co/files/.../boletines/exportaciones/bol_exp_dic10.pdf)

Indicadores de Abastecimiento de la empresa High Logistics. Santiago de Cali, 2011. 1 carpeta.

Innovación en Tecnologías Logísticas. Centro Latinoamericano de Innovación en Logística – CLI. Bogotá D.C.: CLI, 2012 (consultada 8 noviembre de 2011). Disponible en la página. <http://www.logyca.org/web/cli/inicio>

JOHANNESSON Paul. The role of business models in enterprise modelling. En: Conceptual Modelling in Info. Systems Eng. Agosto, 2007, vol. 6, no. 2, p. 123-140.

JONKERS Henk; LANKHORST Marc; BUUREN René van; Hoppenbrouwers Stijn, BONSANGUE Marcello y TORRE, Leendert van der. Concepts for Modeling Enterprise Architectures. En: International Journal of Cooperative Information Systems. Amsterdam. Mayo. 2004, vol. 13, no. 3, p. 257-287.

KOSANKE, K.; VERNADAT, F. y ZELM, M. CIMOSA: enterprise engineering and integration. En: Computers in Industry. Noviembre, 1999, vol. 40 no. 2-3, p. 83-97.

KRIKKE, H.R., HARTEN, A. van, y SCHUUR, P.C. On a medium term product recovery and disposal strategy for durable assembly products. En: International Journal of Production Research. Octubre, 1998, vol. 36, no. 1, p. 111-139.

LANDETA, Jon. El método Delphi: Una técnica de previsión para la incertidumbre: Barcelona: Ariel, 1999. 223 p.

LARIOS VILLALHOZ, Juan José y OLMO MARTÍNEZ, Ricardo. Gestión por procesos y definición de indicadores para un agente participante en la trading Agent Competition SCM (en línea). Burgos: Universidad Politécnica de Valencia, 2008 (consultado 26 de junio de 2012).

Las realidades del CRM (en línea). Madrid: CRM fórum, 2012 (consultado 4 de julio de 2012). Disponible en internet: [http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos\\_gtatuitos/realidad\\_crm.php](http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos_gtatuitos/realidad_crm.php)

LEVARY, R. y BETTER, R. Supply chains through information technology. En: Industrial Management. Septiembre, 2000, vol. 42, no. 3, p. 24-30.

LIANG-HSUAN, Chen. Internationalization or International Marketing? Two Frameworks for Understanding International Students' Choice of Canadian Universities. En: Journal of Marketing for Higher Education. Septiembre, 2008, vol.18, no. 1, p. 33.

LINSTONEY, Harold A. y TUROFF, Murray. The Delphi Method: Techniques and Applications (en línea). California: University of Southern California, 1975 (consultado 5 marzo de 2012) Disponible en Internet: <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/delphibook.pdf>

LLANOS CUENCA, Ángel Ortiz y BOZA, Andrés. Desarrollo de una Herramienta Software para la Vista de Información de la Arquitectura CIMOSA (en línea). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2008 (consultado 6 julio de 2012) Disponible en internet: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642008000300014&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642008000300014&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)

LYANCH, 1999 y TAKEISHI, A. y FUJIMOTO, T. (2001). "Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems". IMVP Paper. Programa internacional para vehículos a motor del MIT

MARTHA, J. y SUBBAKRISHNA, S. Targeting a just-in-case supply chain for the inevitable next disaster. En: Supply chain management review. Septiembre, 2002, vol. 6, no. 5, p. 18 – 23.

MARTIN RUBIO, Irene y PELIGROS ESPADA, Carmen. Evolución de la Confianza en el Sector del Automóvil (en línea). Burgos: Asociación para el desarrollo de la ingeniería de organización, 2008 (consultado 7 de mayo de 2012). Disponible en internet: <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/265>

MENTZER, John T. Supply Chain Management. California: SAGE Publications, 2000, 524 p.

MIRALLES, Cristóbal; MARÍN-GARCÍA, Juan A.; CANÓS, Lourdes y GONZÁLEZ ALCÁNTARA, Óscar J. Logística Inversa: Impacto Ambiental y Económico en la Gestión de la Cadena de Suministro (en línea). Burgos: Asociación para el desarrollo de la ingeniería de organización, 2008 (consultado 12 de julio de 2012) Disponible en internet: <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/379>

Modelo analítico para el estudio de una cadena de abastecimiento [en línea], Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2002. [Consultado 23 de abril 2012]. Disponible en Internet: [http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/facultad\\_ingenieria/espanol/industrial/Investigacion/Centro\\_Optimizaci%F3n\\_Log%EDstica/modelo%20analitico.pdf](http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/facultad_ingenieria/espanol/industrial/Investigacion/Centro_Optimizaci%F3n_Log%EDstica/modelo%20analitico.pdf)

MOJICA, Francisco José. El modelo prospectivo llevado a la práctica. Bogotá D.C.: Convenio Andrés Bello, 2002. 178 p.

MUÑOZ MACHADO, Santiago. Tratado de derecho administrativo y derecho público general: la actividad administrativa. Madrid: lustel, 2008, 1240 p.

Plan Regional de Competitividad: por un Valle más competitivo (en línea). Santiago de Cali: Cámara de Comercio de Cali, 2009 (consultado 4 abril de 2012). Disponible en internet: <http://www.ccc.org.co/fortalecimiento-de-region/comision-regional-de-competitividad/>

POHLEN, Terrance y FARRIS, Theodore M. Logística Inversa en reciclaje de plásticos. En: Revista Internacional de Distribución Física y Gestión Logística. Enero – marzo, vol. 22, no. 7, p. 35–47.

PONCE, E. y PRIDA, B. La logística de aprovisionamiento para la integración de la cadena de suministros. España: Prentice Hall, 2004. 269 p.

PORTER, Michel. From Competitive Advantage to Corporate Strategy (en línea). New York: Harvard Business Review, 1987 (consultado 21 junio de 2012). Disponible en internet: <http://hbr.org/1987/05/from-competitive-advantage-to-corporate-strategy/ar/1>

QUIROGA PARRA, Dario. Modelo matemático para determinar la competitividad de las pymes. Santiago de Cali, 2003. Cuadernos de investigación y divulgación de la Universidad Autónoma de Occidente.

(-----); HERNÁNDEZ ARIAS, Beatriz Elena; CERON PIAMBA Esperanza y TORRES VALDIVIESO, María Eugenia. Prospectiva Empresarial. Santiago de Cali: 2008. Cuadernos de investigación y divulgación de la Universidad Autónoma de Occidente

RAYPORT, Jeffrey F. E-Commerce. Irwin: McGraw Hill. 2003.

Reseña histórica (en línea). Santiago de Cali: Fanalca, 2012 (consultado 20 de noviembre de 2011). Disponible en la Internet: <http://www.autopartesfanalca.com.co>

Reseña histórica (en línea). Santiago de Cali: Multipartes, 2012 (consultado 22 de mayo de 2012). Disponible en internet: <http://www.multipartes.com/>

Reseña histórica [en línea]. Santiago de Cali: OBYCO S.A., 2012 (consultado 8 julio de 2012). Disponible en internet: <http://www.multipartes.com/>

Reseña histórica de Codinter S.A. Santiago de Cali, 2011. Libro institucional.

RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, José Alberto. Gestión de grupo de expertos basados en el Método DELPHI y en Técnicas de Apoyo a la toma de decisiones multicriterio (en línea). Burgos: Asociación para el desarrollo de la ingeniería de organización, 2008 (consultado 19 de marzo de 2012). Disponible en internet: <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/234>

ROGERS, Dale. S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald. S. y BACKWARDS Going. Trends and Practice (en línea). Nevada: University of Nevada, Reno Center for Logistics Management, 1998 (consultado 24 junio de 2012). Disponible en internet: <http://www.rlec.org/reverse.pdf>

ROHDE, A.; VAN MONTAGU, M. y BOERJAN, W. The Absciscic Acid-Insensitive 3 (ABI3) gene is expressed during vegetative quiescence processes in Arabidopsis. En: Plant Cell Environ. Marzo, 1999, vol. 22, no. 3, p. 261–270.

ROOT, Franklin R. Entry Strategies For International Markets. New York: Revised and Expanded, 1998. 288 p.

SHIMCHI, L. AND KAMINSKY, P. Designing and Managing the Supply. 2 ed. USA: McGraw-Hill, 2003. 384 p.

SPADONI, M. Distributed client/server Architecture for CIMOSA-Based Enterprise Components. En: Computers in industry. Abril, 2004, vol. 55, no. 3, p. 239-253.



SPEKMAN, R. E. y DAVIS, E. W. Risky Business: expanding the Discussion on Risk and the Extended Enterprise. En: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. Agosto, 2004, vol. 34, no. 5, p. 414-33.

SPENDOLINI, Michael J. Benchmarking. Bogotá D.C.: Norma, 1994. 330 p.

STADTLER, H. y KILGER, C. Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges (en línea). Darmstadt: European Journal of Operational Research, 2004 (consultado 18 julio de 2012). Disponible en internet: <http://cepac.cheme.cmu.edu/pasi2011/library/maravalias/Stadtler.2005.EurOR.SC.MOverview.pdf>

STOCK, James R. Reverse Logistics in the Supply Chain (en línea). Florida: Transport y logistics, 2007 (consultado marzo 10 de 2012). Disponible en internet: [http://www.revistavirtualpro.com/files/TIE03\\_200702.pdf](http://www.revistavirtualpro.com/files/TIE03_200702.pdf)

TAKESHI, Akira y FUJIMOTO, Takahiro. Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of Product, production, and supplier systems (en línea). Tokyo: University of Tokyo, 2001 (consultado 21 julio de 2012). Disponible en internet: <http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/741/takeishi2.pdf>

THIERRY, M., SALOMON, M., VAN NUNEN, J. A. E. E., VAN WASSENHOVE, L. N. Strategic issues in product recovery management. En: California Management Review. Mayo, 1995, vol. 37, no. 2, p. 114–135.

VALERO Salomé y SALVADOR Ramón. Claves de Éxito para le utilización de Estrategias de Outsourcing en el Área de Sistemas de Información (en línea). Burgos: Asociación para el desarrollo de la ingeniería de organización, 2008 (consultado 21 mayo de 2012). Disponible en internet: <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/282>

VERNON, Raymond. El quartely journal of Economics. En: International Investment and International Trade in the Product Cycle. Mayo, 1996, vol. 80, no. 2, p. 120-207.

YOUNG, R. R. Managing Complexity in Global Supply Chains. Proceedings of the North American. En: Research Sympsium of the Institute of Supply Management. Marzo, 2004, vol. 24, no. 6, p. 97-123.

## **ANEXOS**

### **Anexo A. Ley número 167 de 2009**

#### **El Congreso de Colombia DECRETA:**

**Artículo 1º. Objeto y definición.** La presente ley reglamenta la actividad autopartista, determina su naturaleza, establece disposiciones sobre su ejercicio, funciones, derechos y deberes, y fija reglas para la organización y control de la actividad.

Autopartista es la persona que de manera idónea o empírica, comercia y distribuye organizada y legalmente partes automotoras, destinadas al mantenimiento, ensamble y funcionamiento de los vehículos automotores y demás elementos de tracción automotriz como motocicletas, tractores y maquinaria agrícola e industrial.

**Artículo 2º.** Para ejercer el Autopartismo en el territorio nacional deberá obtenerse la Matrícula correspondiente expedida por el Ministerio del Transporte mediante el cumplimiento de los siguientes requisitos:

**a)** Haber ejercido la Actividad Comercial de Autopartista por espacio mínimo de 10 años, que se certificara por la inscripción en la correspondiente Cámara de Comercio de la localidad, Municipio o Distrito Capital, así como la identificación tributaria, necesarios para tramitar la correspondiente Matrícula, previo concepto del Consejo Nacional de Autopartistas expedirá el Ministerio del Transporte.

**b)** Las personas que han recibido capacitación certificada por empresas fabricantes, importadoras y Distribuidoras de Autopartes y Servicios Automotores existentes en el Territorio Nacional; de igual manera quienes han recibido capacitación certificada del SENA y de empresas extranjeras acreditadas a través de las respectivas Representaciones Diplomáticas y que acrediten dicha capacitación así como las correspondientes Inscripciones en Registros comerciales colombianos.

**Parágrafo.** Se requiere para el libre comercio de las autopartes de producción extranjera que las empresas extranjeras certifiquen a sus representantes y sus productos. El gobierno reglamentara la materia.

**c)** La actividad autopartista podrá ser homologada por el Consejo Nacional de Autopartistas.

**Artículo 3º.** El Consejo Nacional de Autopartistas tendrá su domicilio principal en la ciudad de Bogotá Distrito Capital, el cual implementara los mecanismos para la cobertura nacional de las siguientes atribuciones:

**a)** Fijar el procedimiento para la recepción de solicitudes de Matrículas, su trámite, y la expedición de conceptos para la aprobación o cancelación y suspensión de las mismas conforme a lo establecido en el Código de Ética correspondiente.

**b)** Expedir su reglamento de operatividad.

**c)** Conforme a lo establecido en el Código de Comercio, las normas aduaneras existentes, las determinadas por el Icontec y la Superintendencia de Industria y Comercio y el Incomex, velara porque dentro del territorio nacional se cumplan las disposiciones para el ejercicio de la actividad Autopartista y las obligaciones implícitas en denunciar ante las autoridades competentes cualquier actividad ilegal.

**d)** El Ministerio de Hacienda determinará el impacto fiscal y los recursos públicos suficientes para que el Consejo Nacional de Autopartistas formule y adelante convenios con entidades Oficiales de capacitación como el Sena, la Comisión Nacional de Servicio Civil, la ESAP, el Ministerio de Comercio exterior, así como las privadas de marca automotriz establecidas en el Territorio Nacional, las Aseguradoras, las entidades de Tránsito y Transporte, la Cámara de Comercio y la DIAN para brindar de forma permanente y obligatoria la capacitación de los Autopartistas.

**e)** Establecer de forma prioritaria la estadística del sector para lo cual el Consejo Nacional Autopartista contará con los recursos que determine el Ministerio de Hacienda, los recursos que se fijen por concepto de matrículas y los fondos que se proponga recaudar por cooperación Internacional. Las Secretarías de Tránsito seccionales y municipales determinarán el apoyo logístico para dichas jornadas de capacitación.

**f)** Designar las directivas del Consejo Nacional de Autopartistas.

**Artículo 4º.** El Consejo Nacional de Autopartistas estará conformado así:

**a)** El Representante del Ministerio del Transporte.

**b)** Un Representante de la Asociación Colombiana de Fabricantes de Autopartes ACOLFA.

**c)** Dos representantes de los Autopartistas designados por Corporaciones y Federaciones debidamente registradas en el país.

**d)** Un representante de las ensambladoras nacionales o extranjeras radicadas en el territorio nacional.

**e)** Un Ingeniero mecánico y / o Eléctrico designado por la Asociación de Ingenieros Mecánicos, Eléctricos y ramas afines ACIEM.

**f)** Un Delegado de la Confederación Nacional de Consumidores.

**g)** Un Delegado del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

**h)** Un Delegado de la Federación Colombiana de Aseguradores FASECOLDA.

**Artículo 5º.** El período de los integrantes del Consejo Nacional Autopartista será de dos (2) años, prorrogable por el mismo periodo y no causara honorarios.

**Artículo 6º.** Los Autopartistas matriculados y certificados por el Consejo Nacional de Autopartistas podrán actuar como consultores, asesores y evaluadores e inscribirse en tal calidad ante el Registro de Auxiliares de la Justicia del Consejo Superior de la Judicatura, las entidades Oficiales y privadas para conceptuar sobre la calidad relacionada con esta actividad; así como participar en los términos de referencia y elaboración de pliegos licitatorios en los que se adquieran Autopartes y Vehículos u otros elementos del sector automotriz, para lo cual el Consejo Nacional de Autopartistas elaborará una tabla de Honorarios por dicha actividad.

**Parágrafo 1º:** Salvo los avalúos e intervenciones que se adelanten como Auxiliares de la Justicia, éstos se registrarán por los reglamentos establecidos por el Consejo Superior de la Judicatura.

**Parágrafo 2º.** Los Autopartistas que cumplan con los requisitos establecidos en la presente norma, podrán ser designados en cargos del sector público que se relacionen con las Jefaturas de compras y Mantenimiento del parque automotor y las actividades relacionadas. Se determinará ante la Comisión Nacional del Servicio Civil que para las convocatorias del sector Oficial la presente Ley deberá ser de obligatorio cumplimiento.

Las Aseguradoras Colombianas y extranjeras con operaciones en el territorio nacional deberán implementar en su registro de evaluadores en siniestros, reaseguros, indemnizaciones y salvamento de vehículos, motos y elementos del sector automotriz, Autopartistas calificados por el Consejo Nacional y matriculados en el Ministerio del Transporte.

Las Escuelas de Automovilismo que operan en el país implementarán dentro de su capacitación e intensidad horaria del pensum un panel en mantenimiento de vehículos el que deberá ser dictado por Autopartista Matriculado para proceder a tramitar las licencias de conducción correspondientes.

Los Concesionarios de Automóviles y motocicletas contarán con jefes de patio y mantenimiento, así como almacenistas de repuestos automotores debidamente matriculados y calificados por el Ministerio del Transporte y el Consejo Nacional Autopartista.

Las autoridades e Inspecciones de Tránsito no podrán tomar determinación alguna sin el concepto previo de un Autopartista Matriculado en caso de accidentes automovilísticos en el que se determinen las posibles causas del siniestro.

Los procesos de chatarrización y reposición del parque automotor deberán ser vigilados por el Consejo Nacional Autopartista mediante delegados Matriculados.

En los procesos de reposición de vehículos y motocicletas en el sector oficial y público para decretar la baja del servicio de operación y utilización, deberá tener concepto previo de un Autopartista Matriculado.

**Artículo 7º.** El Ministerio del Transporte, previa concertación y armonización con el Consejo Nacional de Autopartistas expedirá el Código de Ética del Autopartista

**Artículo 8º.** El Consejo Nacional Autopartista se abstendrá de tramitar y el Ministerio del Transporte de expedir la correspondiente matrícula a personas que hayan sido procesadas y condenadas por delitos relacionados con el sistema automotriz como lo son: gomeleo, reducción, contrabando, robo de vehículos, atentados terroristas, tráfico de estupefacientes, comercialización de partes robadas y de dudosa procedencia de vehículos y motocicletas, además de los delitos contemplados en el Código Penal Colombiano relacionados con el ejercicio de la actividad de Autopartista.

**Artículo 9º.** La actividad comercial de Autopartismo deberá siempre estar sustentada por las correspondientes facturas, manifiestos de aduana y registros de importación y certificaciones de depósito de mercancía de autopartes; sentencias y actas debidamente diligenciadas en las que conste la procedencia de las autopartes que comercializa.

**Artículo 10º.** En el trámite de la inscripción y renovación de Matrículas Mercantiles se deberá exigir la Matrícula de Autopartista para proceder al registro de la renovación. Se establece un periodo de transición de dos (2) años como máximo en este procedimiento.

**Artículo 11º.** Las autoridades civiles y policiales quedan facultadas para inspeccionar y exigir en cualquier momento que consideren conveniente a partir de la vigencia de la presente Ley y sin previa orden judicial la Matrícula correspondiente así como los soportes de que trata el Artículo 9º de la presente Ley.

**Artículo 12º.** La actividad Autopartista de que trata la presente Ley deberá formar parte Integral en la concertación y desarrollo del Plan Maestro de Movilidad para la ciudad de Bogotá D.C., y de su Plan de Ordenamiento Territorial y sin perjuicio de que se implementen en el Territorio Nacional.

**Artículo 13º -.** Se establece un período de transición de dos (2) años contados a partir de la fecha de promulgación de la presente Ley para implementar los procesos que se determinan en la presente Ley.

**Parágrafo-.** Se faculta al Ministerio de Transporte para ampliar el período establecido en el presente Artículo hasta por seis (6) meses si lo considera necesario.

**Artículo 14º.** Esta Ley rige a partir de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

## Anexo B. Instrumento de medición



### ENCUESTA PROCESO DE EXPORTACIÓN

El Comité de Comercio Exterior, creado por la Universidad Autónoma de Occidente, ADICOMEX, la Cámara de Comercio Colombo Americana y diversas organizaciones educativas y empresariales del Valle del Cauca, se unen en un esfuerzo conjunto por analizar los procesos de la cadena de abastecimiento de las empresas de la región, por ello se decide desarrollar un estudio que permitirá analizar la problemática que estas empresas tienen en sus procesos de distribución física internacional y proponer alternativas de mejoramiento que constituyan una actitud proactiva ante dicha problemática.

Debido a esto, se han identificado las empresas más representativas dentro de los sectores de análisis: Azúcar, Papel y Cartón, Confecciones, Autopartes, Cosméticos, Plásticos, Farmacéuticos, Construcción, Alimentos (Confitería) y Llantas y Neumáticos, de acuerdo a los volúmenes de exportación y/o importación que realiza dentro del Valle del Cauca para contestar una encuesta que tiene como fin la recolección de información para la realización del estudio.

De acuerdo con lo planteado anteriormente su empresa ha sido seleccionada para la realización del estudio; le solicitamos diligencie la siguiente encuesta, utilizando la mayor objetividad y responsabilidad posible.

De antemano, le agradecemos por su valiosa colaboración y esperamos que los resultados del estudio sean realmente valiosos para el sector al que pertenece.

Cualquier inquietud sobre el cuestionario no dude en contactar a: [rammunozm@hotmail.com](mailto:rammunozm@hotmail.com) , [galledy@hotmail.com](mailto:galledy@hotmail.com)

## DATOS DE LA EMPRESA

**NOMBRE DE LA EMPRESA:** \_\_\_\_\_

Nacional		Multinacional	
----------	--	---------------	--

### SECTOR:

Azúcar		Papel y Cartón		Confecciones		Autopartes		Cosméticos	
Plásticos		Farmacéuticos		Construcción		Alimentos (Confitería)		Llantas y Neumáticos	

¿AFILIADO AL CONVENIO DE COOPERACIÓN ADUANERA?

SI		NO	
----	--	----	--

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## I. GESTIÓN ORGANIZACIONAL

1.1 Existe un departamento/área/división encargada de los procesos de:

	SI	NO	¿De quién depende en el organigrama?
Comercio Exterior			
Logística			

Observaciones:



1.2 En su empresa, ¿Cuál área es la encargada de los siguientes procesos?

	NOMBRE DEL ÁREA	¿De quién depende en el organigrama?
Exportación		
Importación		
Logística		

1.3 ¿Cuál es el rango salarial de la persona responsable de las siguientes áreas?

salarios (millones \$)	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	LOGÍSTICA	COMERCIO EXTERIOR
< 1				
1 – 3				
3 – 5				
5 – 7				
7 – 10				
10 – 15				
15 – 20				
21 – 25				
> 25				

1.4 ¿Cuál es el nivel de escolaridad más alto alcanzado por la persona responsable de las siguientes áreas?

	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	LOGÍSTICA	COMERCIO EXTERIOR
Bachiller				
Técnico/Tecnólogo				

Universitario				
Especialización				
Maestría				
Doctorado				

1.5 ¿Qué idioma diferente al español domina la persona encargada de las siguientes áreas?

	COMPETENCIAS	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	LOGÍSTICA	COMERCIO EXTERIOR
Inglés	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Francés	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Portugués	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Alemán	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Mandarín	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Otro ¿Cuál?	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## II. GESTIÓN DE COMPRA

2.1 El producto principal que importa es (Elija una única opción):

Materia prima e insumos		Maquinaria, equipos y/o repuestos		Producto terminado	
-------------------------	--	-----------------------------------	--	--------------------	--

2.2 ¿Con qué frecuencia realiza la compra del principal producto que importa?

Semanal		Quincenal		Mensual		Bimensual	
Trimestral		Semestral		Anual		Más de un año	

2.3 ¿Cuáles son las principales zonas de origen de donde importa su principal producto?

Costa Oeste Norte-América		Costa Este Sur-América		Asia	Medio Oriente	
Costa Este Norte-América		Costa Oeste Centro-América		Caribe	Otra ¿Cuál?	
Costa Oeste Sur-América		Costa Este Centro-América		Europa		

2.4 ¿Hace uso de los acuerdos comerciales que tiene establecidos Colombia actualmente con otros países en sus procesos de importación?

SI		¿Cuál(es) ha utilizado?	
NO			

2.5 ¿Qué medios utiliza para buscar sus posibles proveedores internacionales o intermediarios?

Bases de datos		Buscadores Web		Páginas de negocios en Internet	
Networking		Ferias internacionales		Directorios industriales	
Referencias comerciales		Misiones empresariales		Viajes de negocios	
Otro ¿Cuál?					

2.6 ¿Evalúa su proveedor internacional antes de realizar la negociación?

SI		NO	
----	--	----	--

2.7 Califique de 1 a 5 la importancia que le da a los siguientes aspectos a la hora de evaluar un proveedor. Siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

	1	2	3	4	5
A. Oportunidad en la entrega de los productos solicitados.					
B. Precios y estabilidad financiera.					
C. Lugar de entrega (Instalaciones de la compañía o en el lugar establecido por la empresa).					
D. Cantidad de bienes, según la solicitud de la organización.					
E. Marca o especificaciones del producto requerido por la empresa.					
F. Credibilidad en el mercado.					
G. Información oportuna acerca del pedido (orden de compra).					
H. Respaldo de garantía, en caso de existir no conformidades en los artículos solicitados.					
I. Flexibilidad para cumplir con adelantos, atrasos y cancelaciones.					
J. Tecnología necesaria para procesar pedidos.					
K. Flexibilidad e inversión en nuevos proyectos.					

L. Conocimiento de nuestro negocio.					
M. Empoderamiento de la persona que atiende nuestras necesidades.					
N. Retroalimentación de la información.					
O. Flexibilidad en el manejo de inventarios (en planta propia o en consignación)					

2.8 Califique en orden de importancia los criterios que tiene en cuenta para seleccionar su principal proveedor, siendo 1 el más importante y 12 el menos importante:

Aduana		Precio del producto		Ubicación del proveedor	
Arancel		Tiempo de entrega		Costos de Transporte. Internacional.	
Lead time		Forma de pago		Costos de Transporte. Local	
Plazo de pago		Calidad del producto		Valor agregado ofrecido por el proveedor	

2.9 ¿Con cuántas opciones de proveedor cuenta para su principal producto de importación?

1		2 a 5		6 a 9		Más de 9	
---	--	-------	--	-------	--	----------	--

2.10 ¿De los siguientes procesos cuales realiza directamente y cuales a través de intermediarios?

	Directo	Intermediarios
Contacto Inicial con proveedores		
Evaluación de proveedores		
Negociación con proveedores		

2.11 Indique ¿Cuál es el término de negociación que más emplea en sus procesos de importación? (puede marcar más de una opción)

EXW		FCA		FAS		FOB		CFR		CIF		CPT	
CIP		DES		DAF		DEQ		DDU		DDP			

2.12 En sus importaciones:

	SI	NO
¿Lleva a cabo una orden de compra?		
¿Le envía la orden de compra al proveedor?		
¿Posee una póliza de seguros que le ampare?		
En el último año ¿Ha perdido mercancía por no tener seguro?		

2.13 ¿Cuál es la forma de pago que utiliza con más frecuencia para sus importaciones?

Leasing	Orden de pago	Carta de crédito	Cuenta de compensación	Pagos en pesos (\$)
Giro directo	Giro anticipado	Tarjeta de crédito	Letra documentaria	

2.14 Para usted ¿Cuáles son las restricciones desde el país de origen que afectan su proceso de importación?

Condiciones climáticas	Máximo peso permitido de la carga por carretera	Autoridades portuarias
Trabajos de fin de semana/festivo	Otra(s) ¿Cuál(es)?	

2.15 ¿Su principal producto de importación requiere alguno de los siguientes vistos buenos o requerimientos previos?

ICA	MINCOMERCIO	ICONTEC	MINAMBIENTE	COLCULTURA	INVIMA
INPA	MINDEFENSA	BANREP	SUPER INyCO	FEDERECAFE	IAN
MINERALCO	MINSALUD	Otro(s) ¿Cuál(es)?			

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

### III. GESTIÓN DE TRANSPORTE INTERNACIONAL

3.1 ¿Cuál es el tipo de carga que importa, su clasificación y su consolidación?

	Carga General	Clasificación		Granel liquido	Clasificación		Granel sólido	Clasificación	
		Conte nedor	Carga suelta		Conte nedor	Carga suelta		Conte nedor	Carga suelta
Carga normal									
Carga peligrosa									
Carga perecedera									

3.2 Califique de 1 – 3 la eficiencia de los siguientes entes, en el apoyo a la logística internacional de Colombia, donde 1 es eficiente, 2 parcialmente eficiente y 3 nada eficiente.

	1	2	3
Infraestructura puertos			
Estructura de vías y carreteras			
Infraestructura de comunicaciones			
Trámites aduaneros			
Tiempos de nacionalización			
Tramites navieros o agentes de carga			

3.3 De acuerdo a su término de negociación, ¿Conoce usted TODOS los rubros que componen el flete internacional que usted negocia para sus importaciones?

SI		Mencione al menos tres	
NO			

3.4 De los siguientes aspectos, ¿Cuáles considera usted que el proveedor de transporte Internacional debe suministrar mayor información?

Flete base		Recargos al flete		Recargos locales		Gastos en puerto		Cargos del contenedor	
------------	--	-------------------	--	------------------	--	------------------	--	-----------------------	--

3.5 Identifique el significado de las siguientes abreviaciones utilizadas en transporte internacional:

FCL/FCL	
LCL/LCL	
FCL/LCL	

3.6 ¿Conoce con exactitud el tiempo de tránsito internacional de sus importaciones?

SI		NO	
----	--	----	--

3.7 ¿Establece contratos o acuerdos de servicio con el proveedor de transporte internacional?

SI		¿Qué tipo?	
NO			

3.8 En términos porcentuales, ¿Qué medios de transporte interno (nacional) utiliza con mayor frecuencia en sus importaciones?

Terrestre		Aéreo		Fluvial		Férreo	
-----------	--	-------	--	---------	--	--------	--

3.9 ¿Cuál es el modo de transporte internacional que utiliza para su principal producto de importación?

Aéreo		Terrestre		Marítimo		Multimodal	
-------	--	-----------	--	----------	--	------------	--



3.10 ¿Envía usted instrucciones de embarque completas a su proveedor de transporte internacional?

Siempre		Casi siempre		Pocas veces		Nunca	
---------	--	--------------	--	-------------	--	-------	--

Nota: Se entiende por instrucciones completas información del pedido tales como No orden / descripción / INCOTERMS / datos del proveedor / peso / modalidad de embarque

3.11 ¿Recibe usted información constante y actualizada de los cambios que se presentan en los recargos a los fletes por parte de su proveedor de transporte internacional?

Siempre		Casi siempre		Pocas veces		Nunca	
---------	--	--------------	--	-------------	--	-------	--

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

#### IV. GESTIÓN ADUANERA

4.1 ¿Pide usted con anticipación la factura de lo que importó, antes de la llegada de la mercancía?

SI		NO	
----	--	----	--

4.2 ¿Con cuántos días de anticipación llega la factura de la mercancía importada?

1 a 10		10 a 20		20 a 30		Más de 30	
--------	--	---------	--	---------	--	-----------	--

4.3 En términos porcentuales, ¿Cuál de los siguientes métodos es más utilizado para la nacionalización de la mercancía?

Nacionalización anticipada		Nacionaliza. en zona primaria		Nacionaliza. en Zona Franca	
Nacionaliza. en depósito habilitado externo		Entrega en el lugar de arribo (Descarga directa)			

4.4 ¿En qué porcentaje utilizan ustedes los siguientes métodos para la nacionalización de la mercancía?

Continuación de viajes	
DTA a un depósito habilitado de aduanas/Zonas Francas	
Traslado con planilla a usuario industrial de Zona Franca	
Traslado con planilla a depósito habilitado local (aéreo)	
Traslado ordinario con nacionalización en puerto	

4.5 ¿Cuál es el tipo de aduana que más utiliza para su proceso de importación?

Marítima		Aérea		Terrestre	
----------	--	-------	--	-----------	--

4.6 En términos porcentuales, ¿Qué tanto utiliza las siguientes aduanas para realizar su proceso de importación?

MARÍTIMO	
Buenaventura	
Barranquilla	
Santa Marta	
Cartagena	

AÉREO	
Cali	
Bogotá	
Medellín	
Otra ¿Cuál?	

TERRESTRE	
Cúcuta	
Pasto	
Paraguachón	
Otra ¿Cuál?	

4.7 ¿Su empresa cuenta con un depósito habilitado o ubicación en zona franca?

Depósito		¿En cuál se encuentra?	
Zona Franca			

4.8 Su empresa es:

	SI	NO
UAP		
ALTEX		
Usuarios de depósito para transformación industrial		

4.9 ¿Su empresa es usuaria del Plan Vallejo?

SI		¿En qué porcentaje sobre sus importaciones lo utiliza?	
NO		¿Cuál es la razón?	

4.10 ¿Qué tipo(s) de programa(s) del Plan Vallejo utiliza?

MP (Materia prima)		MX		BR (Bienes de capital)		Reposición	
--------------------	--	----	--	------------------------	--	------------	--

4.11 ¿Utiliza algún software especializado para la administración y control de la gestión de aduanas?

SI		¿Cuál?	
NO			

4.12 ¿De qué forma maneja la administración y control de la gestión de aduanas?

Usuario Aduanero Permanente			
Subcontrata		¿A través de quién?	Operador logístico
			Agente de aduana
			Embarcador internacional
			Asesor
			Otro

4.13 La nacionalización de su mercancía la realiza a través de:

UAP		Agente de aduana	
-----	--	------------------	--

4.14 En caso de emplear agente de aduana, ¿Qué nivel de agente de aduana emplea?

Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
---------	--	----------	--	-----------	--	----------	--

4.15 ¿Cuántos agentes de aduana maneja por cada aduana?

Cartagena		Santa Marta		Barranquilla		Buenaventura	
Bogotá		Cali		Cúcuta		Ipiales	

4.16 ¿Con relación a los ítems que le cobra su agente de aduana?

	SI	NO
Los conoce		
Los ha negociado		

4.17 ¿Sus agentes de aduana son certificados BASC?

SI		NO		NO SABE	
----	--	----	--	---------	--

4.18 ¿Conoce los requisitos que debe cumplir la factura comercial internacional para nacionalizar?

SI		NO	
----	--	----	--

4.19 ¿Frente a la declaración de importaciones y la declaración de valor?

	SI	NO	Parcialmente
La conoce			
La entiende			
La aplica			

4.20 ¿Con relación a las 13 modalidades de importación?

	SI	NO	¿Cuáles?
Las conoce			
Las entiende			
Las aplica			

4.21 ¿Frente a las diferentes declaraciones de cambio?

	SI	NO
Las conoce		
Las entiende		
Las aplica		

4.22 ¿De la siguiente lista de sanciones, indique por favor cuales conoce?

	SI	NO
Contrabando		
Régimen cambiario		
Por incumplimiento en los compromisos adquiridos en los sistemas especiales		
Aduaneras de los declarantes en el régimen de importación		
Aduaneras de los declarantes en el régimen de tránsito aduanero		
Aduaneras de los declarantes como agente de aduana		
Aduaneras del declarante como usuario aduanero permanente		
Aduaneras de los usuarios de las Zonas Francas Industriales de Bienes y Servicios		
Aduaneras de los depósitos públicos y privados		
Aduaneras relativas al uso del sistema informativo aduanero		
Aduaneras de los transportadores		
Aduaneras en materia de valoración aduanera		

4.23 ¿Sabe cómo se liquidan los tributos aduaneros?

SI		NO	
----	--	----	--

4.24 Dentro de su organización, ¿Cuáles de las siguientes funciones son subcontratadas a terceros y con quien lo hace? (AD = agente de aduana; B = Broker; F = Forwarder/OTM; OL = Operador logístico)

<b>FUNCIONES</b>	<b>AD</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>OL</b>
Almacenaje				
Preparación de pedidos				
Gestión de stocks				
Facturación				
Transporte de larga distancia				
Transporte de reparto				
Trámites aduaneros y demás autoridades				
Distribución física interna				

4.25 ¿Su proceso de importación requiere de trámite de alguno de los siguientes documentos? En caso afirmativo, por favor confirmar con cuanto tiempo lo obtiene.

<b>DOCUMENTO</b>			<b>DÍAS</b>	
Registro de importación			¿Cuántos días?	
Licencia de importación			¿Cuántos días?	
Trámites ICA			¿Cuántos días?	
Trámite INVIMA			¿Cuántos días?	
Otro ¿Cuál?				

4.26 Para sus trámites de nacionalización en puerto y aeropuerto, ¿en qué proceso considera usted se genera mayor demora? Enumere de 1 a 10 siendo el 1 el de mayor demora.

4.27

En tránsito aduanero:

Liberación de documentos	
Recibo de documentos originales (Factura cial, lista de empaque, conocimiento de embarque).	
Emisión de factura de la línea naviera	
Radicación de documentos (Muisca)	
Incorporación en el Syga	
Selectividad	
Inspección	
Levante	
Emisión de factura Sociedad Portuaria	
Retiro de contenedor del terminal	

	SI	NO
¿Utiliza usted la figura de tránsito aduanero para nacionalizar al interior del País?		
¿Conoce los tiempos de tránsito?		

NOMBRE DEL ENCUESTADO: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_



## V. GESTIÓN ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS

5.1 ¿Cuenta su empresa con un Centro de Distribución?

SI		¿Cuántos?	
NO			

5.2 ¿Cuál es la capacidad nominal de almacenamiento de su empresa?

m <sup>2</sup>		tons		Otra ¿Cuál?	
----------------	--	------	--	-------------	--

5.3 En promedio cuál es el porcentaje que su empresa maneja en almacenamiento de:

Materia Prima		Producto en proceso		Producto Terminado	
---------------	--	---------------------	--	--------------------	--

5.4 ¿Cuenta su empresa con bodegas de almacenamiento para cada uno de los siguientes estados de:

	SI	NO	¿Cuántas?
Materia prima			
Producto en proceso			
Producto terminado			

5.5 ¿Cuenta su empresa con equipos especializados para el control del almacenamiento de inventarios?

SI		¿Cuántos?	
NO		¿Cuáles?	

5.6 ¿Cuenta su empresa con aplicaciones o software especializados en el control de inventarios

SI		¿Cuáles?	
NO			

5.7 ¿Cuál es el número de superficies propias para almacenamiento que tiene la empresa?

\_\_\_\_\_

5.8 ¿Cuenta su bodega con un plan de manejo de No Conformidades (Averías, errores de despacho)?

SI		¿Cuál?	
NO			

5.9 ¿Cuál es el porcentaje de averías con respecto a la capacidad de almacenamiento?

\_\_\_\_\_ %

5.10 ¿Tiene implementado en su bodega un control de inventarios cíclicos?

SI		¿Cuál?	
NO			

5.11 ¿Cumple en su bodega con los estándares de BPA como aplicación de filosofía de 5'S?

SI		¿Cuál?	
NO			

5.12 ¿Cuál es el rendimiento de la planta operativa de su bodega?

\_\_\_\_\_

5.13 ¿Conoce la eficiencia operativa de su bodega?

SI		¿Cuál?	
NO			

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## VI. COSTOS Y TIEMPOS

6.1 ¿Conoce el lead time de su principal producto importado?

SI		¿Cuál es? (en meses)	
NO			

6.2 ¿Su organización cuenta con algún sistema que le permita conocer el lead time de su (s) producto (s)?

SI		¿Cuál?	
NO			

6.3 ¿Su organización cuenta con algún sistema que le permita conocer sus costos logísticos?

SI		¿Cuál?	
NO			

6.4 Dentro de su operación de comercio exterior, indique que porcentaje representan los costos logísticos:

0-5%		5-10%		10-15%		15-20%		Más de 20%	
------	--	-------	--	--------	--	--------	--	------------	--

6.5 Dentro de las siguientes opciones, cuál es la participación porcentual de cada una en sus costos logísticos:

Operación sociedad portuaria		Bodegajes	
Transporte internacional		Inspecciones (ICA, INVIMA)	
Transporte interno		Operador portuario	
Trámites aduaneros y demás			

6.6 ¿Su empresa emplea indicadores sobre los siguientes componentes de la logística? Señale las categorías en las que emplea indicadores

Servicio al cliente		<b>TIEMPOS DE TRÁNSITO</b>	
		Tiempos de nacionalización	
<b>INDICADORES FINANCIEROS</b>		Tiempos de entrega	
Rentabilidad		Tiempos de exportación	
Gastos e ingresos		Tiempos DTA	
Cartera		Preinspecciones	
Ventas			
Requerimientos (DIAN,		Preinspecciones no conformes	

Municipio)			
Infraestructura (disponibilidad equipos y suministros)		Exportaciones contaminadas	

6.7 Tránsito entre depósito y su bodega

	SI	NO
¿Conoce el tiempo de tránsito entre el depósito y su bodega		
¿Cumple este tiempo sus expectativas?		

6.8 ¿Cuánto tiempo tarda la operación de descargue de la mercancía del contenedor en su bodega?

Entre 1 a 6 horas		Entre 6 a 12 horas		Más de 12 horas	
-------------------	--	--------------------	--	-----------------	--

6.9 ¿Conoce el tiempo libre que tiene para devolver las unidades vacías sin incurrir en demoras?

SI		NO	
----	--	----	--

6.10 ¿Conoce el tiempo que se tarda su transportador terrestre en devolver la unidad vacía en el depósito de contenedores de la línea naviera?

SI		¿Cuántos días?	
NO			

6.11 ¿En qué rango de costos se encuentran su proceso de nacionalización? (agente de aduana, VoBo, gastos portuarios, transporte terrestre, depósitos, demoras, entre otros).

Entre \$500.000 y \$1.000.000		Entre \$1.000.000 y \$1.500.000	
Entre \$1.500.000 y \$2.000.000		Más de \$2.000.000	

6.12 Identifique en donde se presenta la mayor demora en su proceso de importación (marque una sola opción)

Aduanas		Procesos de nacionalización		Recibo de documentos	
Otro(s) ¿Cuál(es)?					



### ENCUESTA PROCESO DE IMPORTACIÓN

El Comité de Comercio Exterior, creado por la Universidad Autónoma de Occidente, ADICOMEX, la Cámara de Comercio Colombo Americana y diversas organizaciones educativas y empresariales del Valle del Cauca, se unen en un esfuerzo conjunto por analizar los procesos de la cadena de abastecimiento de las empresas de la región, por ello se decide desarrollar un estudio que permitirá analizar la problemática que estas empresas tienen en sus procesos de distribución física internacional y proponer alternativas de mejoramiento que constituyan una actitud proactiva ante dicha problemática.

Debido a esto, se han identificado las empresas más representativas dentro de los sectores de análisis: Azúcar, Papel y Cartón, Confecciones, Autopartes, Cosméticos, Plásticos, Farmacéuticos, Construcción, Alimentos (Confitería) y Llantas y Neumáticos, de acuerdo a los volúmenes de exportación y/o importación que realiza dentro del Valle del Cauca para contestar una encuesta que tiene como fin la recolección de información para la realización del estudio.

De acuerdo con lo planteado anteriormente, su empresa ha sido seleccionada para la realización del estudio; le solicitamos diligencie la siguiente encuesta, utilizando la mayor objetividad y responsabilidad posible.

De antemano, le agradecemos por su valiosa colaboración y esperamos que los resultados del estudio sean realmente valiosos para el sector al que pertenece.

Cualquier inquietud sobre el cuestionario no dude en contactar a: [rammunozm@hotmail.com](mailto:rammunozm@hotmail.com); [galledy@hotmail.com](mailto:galledy@hotmail.com)

## DATOS DE LA EMPRESA

**NOMBRE DE LA EMPRESA:** \_\_\_\_\_

Nacional		Multinacional	
----------	--	---------------	--

### SECTOR:

Azúcar		Papel y Cartón		Confecciones		Autopartes		Cosméticos	
Plásticos		Farmacéuticos		Construcción		Alimentos (Confitería)		Llantas y Neumáticos	

¿AFILIADO AL CONVENIO DE COOPERACIÓN ADUANERA?

SI		NO	
----	--	----	--

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## I. GESTIÓN ORGANIZACIONAL

1.6 Existe un departamento/área/división encargada de los procesos de:

	SI	NO	¿De quién depende en el organigrama?
Comercio Exterior			
Logística			

Observaciones: \_\_\_\_\_

1.7 En su empresa, ¿Cuál área es la encargada de los siguientes procesos?

	NOMBRE DEL ÁREA	¿De quién depende en el organigrama?
Exportación		
Importación		



Logística		
-----------	--	--

1.8 ¿Cuál es el rango salarial de la persona responsable de las siguientes áreas?

salario (millones \$)	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	LOGÍSTICA	COMERCIO EXTERIOR
< 1				
1 – 3				
3 – 5				
5 – 7				
7 – 10				
10 – 15				
15 – 20				
21 – 25				
> 25				

1.9 ¿Cuál es el nivel de escolaridad más alto alcanzado por la persona responsable de las siguientes áreas?

	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	LOGÍSTICA	COMERCIO EXTERIOR
Bachiller				
Técnico/Tecnólogo				
Universitario				
Especialización				
Maestría				
Doctorado				

1.10 ¿Qué idioma diferente al español domina la persona encargada de las siguientes áreas?

	COMPETENCIAS	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	LOGÍSTICA	COMERCIO EXTERIOR
Inglés	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Francés	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Portugués	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Alemán	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Mandarín	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				
Otro ¿Cuál?	Lectura				
	Escritura				
	Conversación				

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## II. GESTIÓN DE MERCADEO INTERNACIONAL

2.1 El producto principal que exporta es (Elija una única opción):

Materia prima e insumos		Maquinaria, equipos y/o repuestos		Producto Terminado	
-------------------------	--	-----------------------------------	--	--------------------	--

2.2 ¿Cuál es el tipo de carga que exporta, su clasificación y su consolidación?

	Carga General	Clasificación		Granel liquido	Clasificación		Granel sólido	Clasificación	
		Contenedor	Carga suelta		Contenedor	Carga suelta		Contenedor	Carga suelta
Carga normal									
Carga peligrosa									
Carga perecedera									

2.3 ¿Con qué frecuencia realiza la venta de los productos que exporta?

Diaria		Semanal		Quincenal		Mensual		Bimensual	
Trimestral		Semestral		Anual		Más de un año			

2.4 ¿Cuál son las principales zonas de destino de sus productos exportados? (Nombre máximo tres)

Costa Oeste Norte-América		Costa Este Sur-América		Asia		Medio Oriente	
Costa Este Norte-América		Costa Oeste Centro-América		Caribe		Otra ¿Cuál?	
Costa Oeste Sur-América		Costa Este Centro-América		Europa			

2.5 ¿Hace uso de los acuerdos comerciales que tiene establecidos Colombia actualmente con otros países en sus procesos de exportación?

SI		¿Cuál(es)?	
NO			

2.6 ¿Su principal producto de exportación requiere alguno de los siguientes vistos buenos o requerimientos previos?

ENTIDAD		PRODUCTO	ENTIDAD	PRODUCTO
ICA			MINDEFENSA	
INPA			COLCULTURA	
MINAMBIENTE			FEDERECAFE	
MINCOMERCIO			ICONTEC	
MINSALUD			BANREP	
MINERALCO			INVIMA	
IAN			SUPER IN y CO	
Otro ¿Cuál?				

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

### III. GESTIÓN DE COMPRA

3.1 ¿Realiza alguna clase de evaluación del cliente antes de realizar la negociación para efectuar sus procesos de exportación?

SI	
NO	

Usted mismo	
A través de un tercero	

3.2 En los países destino de sus exportaciones ¿Realiza la distribución directa o a través de representantes?

Directamente con el cliente		Por medio de Distribuidores Autorizados		Ambos	
-----------------------------	--	---	--	-------	--

3.3 Califique en orden de importancia los criterios que tiene en cuenta para seleccionar su principal cliente. Siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

	1	2	3	4	5
Cobertura del mercado					
Referencias comerciales					
Estados financieros					
Forma de pago					
Plazo de pago					

3.4 Indique ¿Cuál es el término de negociación que más emplea en sus procesos de exportación?

EXW		FCA		FAS		FOB		CFR		CIF		CPT	
CIP		DES		DAF		DEQ		DDU		DDP			

3.5 Para sus exportaciones:

	SI	NO
¿Recibe una orden de compra?		
¿Posee una póliza de seguros que la ampare?		

3.6 ¿Cuál es la forma de pago que utilizan sus clientes de exportación con más frecuencia?

Carta de crédito		Giro directo		Leasing	
Cuenta de compensación		Letra documentaria		Tarjeta de crédito	
Giro anticipado		Orden de pago		Pagos en pesos (\$)	

3.7 Para usted ¿Cuáles son las restricciones del país destino que afectan su proceso de exportación?

Condiciones climáticas		Máximo peso permitido de la carga por carretera		Autoridades portuarias	
Trabajos de fin de semana/festivo		Otra(s) ¿Cuál(es)?			

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

#### IV. GESTIÓN DE TRANSPORTE INTERNACIONAL

4.1 De acuerdo a su término de negociación, ¿Conoce usted TODOS los rubros que componen el flete internacional que usted negocia para sus exportaciones?

SI		Mencione al menos tres	
NO			

4.2 ¿Conoce con exactitud el tiempo de tránsito internacional de sus exportaciones?

SI		NO	
----	--	----	--

4.3 En términos porcentuales, ¿Qué medios de transporte interno (nacional) utiliza con mayor frecuencia en sus exportaciones?

Terrestre		Aéreo		Fluvial		Férreo	
-----------	--	-------	--	---------	--	--------	--

4.4 ¿Cuál es el modo de transporte internacional que utiliza para la exportación de su principal producto?

Aéreo		Terrestre		Marítimo		Multimodal	
-------	--	-----------	--	----------	--	------------	--

4.5 ¿Conoce aspectos especiales de temporadas que se presenten en el país desde donde exporta? (Por ejemplo: los fines de semana, en EEUU, los puertos no trabajan y los camiones no se pueden movilizar)

SI		NO	
----	--	----	--

Si su respuesta es afirmativa, ¿Cuáles son las que principalmente lo afectan?

---

---

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## V. GESTIÓN ADUANERA

5.1 ¿Envía con anticipación la factura de lo que exportó, antes de la llegada de la mercancía?

SI		NO	
----	--	----	--

5.2 En términos porcentuales, ¿Qué tanto utiliza las siguientes aduanas para realizar su proceso de exportación?

MARÍTIMO	
Buenaventura	
Barranquilla	
Santa Marta	
Cartagena	

AÉREO	
Cali	
Bogotá	
Medellín	
Otra ¿Cuál?	
TERRESTRE	
Cúcuta	
Pasto	
Paraguachón	
Otra ¿Cuál?	

5.3 La exportación de su mercancía la realiza a través de:

ALTEX	
Agente de aduana	

5.4 En caso de emplear agente de aduana, ¿Qué nivel de agente de aduana emplea?

Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
---------	--	----------	--	-----------	--	----------	--

5.5 ¿Frente a la declaración de exportación?

	SI	NO
La conoce		
La entiende		

5.6 ¿Con relación a las 10 modalidades de exportación?

	SI	NO	¿Cuáles?
Las conoce			
Las entiende			
Las aplica			

5.7 En las exportaciones

	SI	NO
¿Conoce los trámites ante la DIAN para realizar una exportación?		
¿Conoce las sanciones por infracciones aduaneras de los declarantes en el régimen de		



exportación?		
¿Conoce las sanciones por infracciones aduaneras del declarante como usuario altamente exportador?		
¿Su empresa cuenta con el permiso para inspección zona secundaria?		

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**CARGO:** \_\_\_\_\_

## VI. COSTOS Y TIEMPOS

6.1 Identifique en donde se presenta la mayor demora en su proceso de exportación (marque una sola opción)

Aduanas		Inspección Antinarcóticos		Emisión de Documentos	
Otro ¿Cuál?					

## Anexo C. Resultados de la encuesta

### P 1.1

Existencia de Departamento	SI	NO
Comercio Exterior	100%	0%
Logística	80%	20%

Dependencia del departamento	Comercio Exterior	Logística
Bladimir Quiroz	20%	20%
Gerencia	40%	40%
Honda	0%	20%
Gestión de Importaciones	20%	20%
Vicepresidente tubería y suministros	20%	0%
Total	100%	100%

### P 1.2

Encargado de Procesos	Exportación	Importaciones	Logística
Comercio exterior	40%	40%	20%
Compras y Logística	20%	20%	20%
Director Comercio Exterior	20%	20%	20%
Importaciones	0%	0%	0%
Mercadeo Honda	0%	0%	20%
Logística	0%	20%	20%
Tasa de No respuesta	20%	0%	0%
Total	100%	100%	100%

Dependencia del departamento	Exportación	Importaciones	Logística
Vicepresidencia Tubería Y Suministro	20%	20%	0%
Bladimir Quiroz Romero	20%	20%	20%
Dirección de Logística	0%	20%	20%
Gerencia General	25%	20%	20%
Gestión de Importaciones	25%	20%	20%
Mercadeo Honda	0%	0%	20%
Total	100%	100%	100%

### P 1.3

Rango Salarial millones \$	Exportación	Importaciones	Logística	C. Exterior
	%	%	%	%
1 - 3	0%	0%	0%	20%
3 - 5	40%	20%	40%	40%
5 - 7	20%	0%	0%	0%
10 a 15	20%	20%	20%	20%
Tasa de No respuesta	20%	60%	40%	20%
Total	100%	100%	100%	100%

### P 1.4

Nivel de escolaridad	Exportación	Importaciones	Logística	C. Exterior
	%	%	%	%
Técnico / Tecnólogo	20%	40%	20%	20%
Universitario	20%	20%	20%	20%
Especialización	20%	20%	20%	40%
Tasa de No respuesta	40%	20%	40%	20%
Total	100%	100%	100%	100%

### P 1.5

Idioma	Habilidades del Idioma	Importación		Exportación		Logística		C. Exterior	
		% SI	% NO	% SI	% NO	% SI	% NO	% SI	% NO
Inglés	Lectura	80%	20%	20%	80%	20%	80%	60%	80%
	Escritura	80%	20%	20%	80%	20%	80%	60%	80%
	Conversación	20%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	80%
Francés	Lectura	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Escritura	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Conversación	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Portugués	Lectura	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Escritura	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Conversación	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Mandarín	Lectura	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Escritura	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Conversación	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Italiano	Lectura	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Escritura	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Conversación	20%	80%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

## P 2.1

Producto Principal de importación	%
Materia Prima e insumos	40%
Maquinaria y equipos	20%
Producto Terminado	40%
Total	100%

## P 2.2

Frecuencia Venta de los Productos importados	%
Semanal	20%
Mensual	80%
Total	100%

## P 2.3

Principales destinos de importación	%
Costa Oeste Norte - América	20%
Costa este Norte - América	40%
Asia	100%
Costa este Suramérica	20%
Medio Oriente	40%
Costa oeste Centro América	20%
Europa	20%

## P 2.4

Acuerdos Comerciales con otros países	
Si	80%
No	20%
Total	100%

Tipo de Acuerdo Comercial	
Can	20%
G-3	20%
Merco Sur	20%
TLC	20%
CARICOM	20%
Tasa de No Respuesta	40%

## P 2.5

Medios Usados para buscar posibles Proveedores Nacionales o Internacionales	
Bases de datos	60%
Buscadores Web	60%
Páginas Web de referencia	60%
Ferias Internacionales	60%
Directorios Industriales	20%
Visitas a Fábricas	20%
Viajes de Negocios	40%

Evaluación del Proveedor Internacional Pre compra	
Si	100%
No	0%
Total	100%

## P 2.7

Aspectos Generales	Ni poco Importante ni Importante	Importante	Muy Importante
Oportunidad en la entrega de los productos solicitados	0%	20%	80%
Precios y estabilidad Financiera	0%	0%	100%
Lugar de entrega	20%	40%	40%
Cantidad de bienes, según la solicitud de la organización	20%	40%	40%
Marca o especificaciones del producto requeridos por la empresa	0%	0%	100%
Credibilidad del mercado	0%	20%	80%
Información oportuna acerca del pedido	0%	40%	60%
Respaldo de garantía, en caso de no existir conformidades con los artículos	0%	0%	100%
Flexibilidad para cumplir con adelantos, atrasos y cancelaciones	0%	20%	80%
Tecnología necesaria para procesar pedidos	0%	40%	60%
Flexibilidad e inversión en nuevos proyectos	20%	60%	20%
Conocimiento de nuestro negocio	0%	60%	40%
Empoderamiento de la persona que atiende necesidades	0%	60%	40%
Retroalimentación de la información	0%	20%	80%
Flexibilidad en el manejo de inventarios	20%	40%	40%

## P 2.8

Principales destinos de importación	Menos Importante				Importante				Muy Importante			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aduana	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	0%	20%
Precio del producto	60%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ubicación del proveedor	0%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	20%	0%
Arancel	20%	20%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	20%	0%	0%
Tiempo de entrega	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Costo de transporte Interno	20%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	20%
Lead time	20%	20%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%
Forma de Pago	20%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	20%	0%
Costo de tranp. Local	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	40%
Plazo de pago	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%		20%	20%
Calidad del Producto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valor agregado ofrecido por el proveedor	0%	0%	20%	40%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%	0%

## P 2.9

Opciones de Proveedores	
1	0%
De 2 a 5	80%
De 6 a 9	20%
Más de 9	0%
Total	100%

## P 2.10

Procesos	Ejecución Directa	Ejecución con Intermediarios
Contacto Inicial con los proveedores	100%	0%
Evaluación de proveedores	100%	0%

## P 2.11

Término de Exportación más empleado	%
FOB	80%
CFR	60%
FCA	20%

## P 2.12

Actividades que lleva a cabo	Si	No
¿Lleva a cabo una orden de compra?	100%	0%
¿Le envía la orden de compra al proveedor?	80%	20%
¿Posee una Póliza de seguros que la ampare?	100%	0%
¿En el último año, ¿Ha perdido mercancía por no tener seguro?	0%	100%

## P 2.13

Forma de Pago mas Usada para importar	
Giro directo	100%
Giro anticipado	60%
Carta de crédito	20%
Cuenta de compensación	20%

## P 2.14

Restricciones en el Proceso de Importación por parte del País de Origen	
Condiciones climáticas	80%
Falta de naviera	20%

## P 2.15

Requerimientos del Producto de Importación	
Mincomercio	20%
Minambiente	20%

## 1. Gestión de Transporte Internacional

### P 3.1

Tipo de carga	C. General	Clasificación		Gran el Líquido	Clasificación		Granel Sólido	Clasificación	
	%	Contenedor	Carga Suelta	%	Contenedor	Carga Suelta	%	Contenedor	Carga Suelta
Normal	100%	100%	80%	20%	0%	20%	20%	0%	0%
Peligrosa	20%	0%	0%	20%	0%	20%	20%	0%	0%
Perecedera	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

### P 3.2

Clasificación Logística Internacional	Eficiente	Parcialmente eficiente	Nada Eficiente
Infraestructura en los puertos	0%	40%	60%
Estructura de vías y carreteras	0%	80%	20%
Infraestructura de comunicaciones	40%	20%	40%
Trámites aduaneros	20%	60%	20%
Tiempos de nacionalización	20%	60%	20%
Trámites navieros o agentes de carga	20%	80%	
Total	100%	100%	100%



## **Anexo D. Diagnóstico de situación actual por empresa**

### **FANALCA S.A <sup>24</sup>**

#### **Historia**

En el año 1955, se fundaron las empresas Manufacturas Metálicas LTDA, en Cali y Superbus de Bogotá, en esa ciudad, por los señores Joaquín Losada Salcedo y Jorge Herrera Barona, con el objetivo de ensamblar carrocerías de autobuses marca Superior cuyas partes y piezas se importaban desde Estados Unidos de la empresa Superior Coach. Paulatinamente se fueron eliminando las piezas importadas, y empezaron a ser producidas en nuestra planta de Manufacturas Metálicas LTDA de Cali. Más tarde, a finales de 1957, fundaron en Medellín Superbus de Medellín con el mismo objetivo social de las dos anteriores, para atender el mercado de esa ciudad.

Se hizo entonces necesario constituir una empresa que fabricara las partes nacionales de las tres plantas de ensamble, dando así origen a la Fábrica Nacional de Carrocerías, Fanalca, el 31 de Mayo de 1958.

El desarrollo y la diversificación de Fanalca permitieron la producción de autopartes, por lo cual adoptó el nombre de Fábrica Nacional de Autopartes, manteniéndose la sigla Fanalca cuya tradición convenía mantener.

Desde entonces no se han detenido, el crecimiento en metalmecánica les ha permitido participar activamente en sectores del transporte, movilidad y otros y de 12 empleados hoy cuentan con más de 15.000 colaboradores en Colombia y el exterior, a través de negocios y compañías que lo conforman, y es así como hoy el Grupo Fanalca, una dinámica, sólida, moderna y diversificada organización Colombiana ha evolucionado adaptándose eficientemente a las necesidades del mercado con productos y servicios que brindan confiabilidad, seguridad, calidad y comodidad.

Su estructura organizacional está basada en el trabajo integral de cuatro sectores operativos: Industrial, Comercial, Servicios e Internacional

---

<sup>24</sup>Fanalca S.A Disponible en la página Web .<http://www.autopartesfanalca.com.co>

## **Sector industrial**

El sector Industrial está compuesto por dos grandes divisiones, la división metalmecánica eje fundamental de su crecimiento, con un alto nivel tecnológico para diseñar y producir de manera autónoma herramientas como troqueles y dispositivos para las diferentes necesidades de los negocios de la organización, y de clientes externos; dentro de su maquinaria se cuenta con equipos especializados para maquinado y un moderno centro de metrología e investigación. Cuatro plantas ubicadas en las ciudades de Cali, Bogotá y Medellín soportan su operación.

### **El negocio de carrocerías**

Diseña, produce y ensambla carrocerías para transporte urbano e intermunicipal desde 15 a 160 pasajeros por medio de la empresa Superpolo, producto de la alianza inicial entre Marcopolo de Brasil, el mayor fabricante de buses en el mundo, y Carrocerías Superior. Superpolo produce gran parte de los buses articulados del sistema BRT como Transmilenio en Bogotá y en otras ciudades Colombianas y para países latinoamericanos, con una gran variedad de modelos que ofrecen confort y seguridad con calidad a los usuarios, los cuales se venden bajo las marcas Superior y Marcopolo.

### **El negocio de autopartes**

Produce y ensambla partes y piezas bajo el sistema justo a tiempo para la mayoría de los vehículos fabricados y ensamblados en Colombia y países vecinos, con entregas permanentes en las plantas, permitiéndoles ser parte de su línea productiva, reduciendo los inventarios (*mejor proveedor de General Motors Colmotores, ISO 9001:2000, ISO ts 16949:2002*), también cuentan con la unidad de negocio de Motopartes dedicada a la fabricación de partes y piezas para motocicletas, cuenta con todos los recursos tecnológicos necesarios como equipos, herramientas, troqueles, dispositivos y sistemas de soldadura de última generación. La mayoría de estas piezas pasan por diferentes subprocesos de tratamiento finalizando en una moderna cámara de pintura y secado o en la planta de cromado.

## **El negocio para el ensamble de motocicletas Honda**

En el año de 1978 iniciaron relaciones comerciales con Honda Motor Company de Japón y a partir de 1982 gracias a la licencia de ensamble otorgada por el gobierno Colombiano y a la transferencia tecnológica de Honda, se incorporó de 100 hasta 250 centímetros cúbicos, importando conjuntos CKD inicialmente desde las plantas de Honda del Japón, posteriormente desde las diferentes plantas de Honda en el mundo y de la producción a su negocio de motopartes.

La línea tiene una capacidad de 100.000 unidades anuales, cada motocicleta es ensamblada cuidadosamente y sometida a rigurosas pruebas de funcionamiento y calidad de todos sus componentes, garantizando a los usuarios un medio de transporte seguro y confiable. La producción final es trasladada al Centro Logístico Honda que coordina la distribución nacional.

El grupo Fanalca además de la fabricación de las motocicletas Honda, desde el año de 1980, está dedicado a su comercialización y financiación, contando en la actualidad con una red de distribución con más de 350 puntos de venta, y alrededor de 600 puntos de servicio, posicionando la marca Honda como la preferida en Colombia, por su respaldo, calidad de los productos, repuestos originales y asistencia técnica calificada y respeto por el medio ambiente.

## **Sector comercial**

Su gran conocimiento del mercado del transporte y movilidad, les ha permitido incursionar en nuevos negocios comerciales, es así como desde el año de 1991 son distribuidores y comercializadores exclusivos para Colombia de los automóviles Honda, con una moderna red de agencias y talleres en las 8 principales ciudades del país.

## **Autosuperior**

Cuentan con un concesionario para la comercialización de automóviles Chevrolet en la ciudad de Cali con su propio centro de servicio.

## Sector servicios

La división de servicios públicos cuenta con dos grandes negocios:

El primero, el negocio de servicios públicos domiciliarios como: la recolección de desechos sólidos domiciliarios por medio de Ciudad Limpia en uno de los sectores de Bogotá, Colombia (1.200 tn diarias). Ciudad Limpia presta además el servicio para mantenimiento de parques y poda de árboles. Suministramos el mismo servicio de recolección y barrido en otras ciudades colombianas.

En 1991 iniciaron el tratamiento de aguas en la ciudad de Bogotá por medio de TIBITOC (*Certificación 14001*), ofreciendo a la ciudad una calidad de agua superior a las exigidas en Europa, atendiendo al 38% de la ciudad.

El segundo, en el año 2000 el negocio para el transporte de pasajeros, con la implementación del transporte masivo en la ciudad de Bogotá, la organización ha sido parte fundamental por medio de empresas, que tienen en servicio buses articulados y alimentadores del sistema fabricados por Superpolo, movilizand más de 420.000 pasajeros diariamente. En esta operación trabajan cerca de 1.800 colaboradores.

## Sector internacional

En el campo internacional su proyección corporativa es generada desde Colombia a diferentes países como Chile, Panamá, Venezuela, Islas Cayman, India entre otros donde han generado empresa.

Con la división de servicios públicos internacionales nuestra presencia ha sido muy importante, tal es el caso de su negocio con la empresa **SUBUS**, que maneja la concesión de la troncal Sur Norte del sistema de transporte masivo de Santiago de Chile, Trans-santiago. La operación más grande del mundo con buses articulados. SUBUS cuenta con más de 1000 buses y 3.000 colaboradores, movilizand cerca de 1.000.000 de pasajeros diariamente.

En el campo internacional con el sector industrial han transferido su tecnología y experiencia, y hoy en asocio con **JBM** de India, producen cajas compactadoras para la recolección de desechos sólidos domiciliarios para cientos de

municipalidades indias que han empezado a emplear este tipo de equipo para el manejo de sus basuras.

El fortalecimiento de la imagen corporativa del Grupo y de cada uno de sus negocios, es desarrollado adecuadamente fomentando en todos sus colaboradores un noble sentido de pertenencia, y por ellos trabajamos permanentemente en su crecimiento personal, desarrollando diferentes actividades y programas, en un clima laboral amable que convierte al Grupo Fanalca en la organización ideal para trabajar.

### **Responsabilidad Social**

Crean en la libre empresa y en la responsabilidad con la comunidad y por ello hacen presencia en los sectores más deprimidos de la población a través de la Fundación Fanalca, el grupo se ha dedicado a la creación y reconstrucción de Parques, fomentando la convivencia pacífica, el deporte, la cultura y la recreación de sus pobladores.

### **Cobertura de Mercado**

Tiene una muy buena presencia en el mercado a nivel nacional con oficinas en las principales ciudades del país y a nivel internacional tiene presencia en el mercado Latino Americano en países como Venezuela, Panamá , Chile , en el Caribe tiene presencia en las Islas Gran Cayman y en Asia en la India

### **Actividades principales**

- Proveeduría
- Fabricación y Ensamble, Nacional e Internacional
- Importaciones y Exportaciones
- Distribución Nacional e internacional
- Comercialización de Servicios

## **Actividades de Apoyo**

- Investigación y Desarrollo (I+D)
- Responsabilidad Social
- Gestión Ambiental

## **OBYCO S.A.<sup>25</sup>.**

### **Historia**

OBYCO S.A. (Casa Repuestos) nace en la ciudad de Santiago de Cali el 9 de Julio de 1969 inicialmente con el nombre de OCEAN BORRERO Y CIA LTDA. Y con un establecimiento de comercio llamado SERVIAUTOS, durante 17 años funciono con este nombre y cuya actividad comercial se enfocaba en la reparación y venta de partes eléctricas para vehículos en general.

Para 1986, la compañía comienza a ver las grandes demandas del mercado de repuestos para vehículos Renault en el país, comenzando a incursionar de esta manera en este segmento y cambiando su razón social a CASA RENAULT, al igual a la nueva línea que manejaban.

Como parte de su desarrollo, para 1990 inician las importaciones y al mismo tiempo la venta al por mayor a nivel nacional, destacándose entre ellos el manejo de productos nacionales como importados. Para el año siguiente, específicamente 1991, incursionan en un mercado emergente de mucha demanda como lo son los repuestos para autos Mazada y así mismo inauguran el almacén CASA MAZDA, el cual tiene como principal actividad a comercialización al detal de todo lo relacionado con esta línea.

En 1998, como un gran cambio promovido por la globalización, la compañía cambia su naturaleza jurídica como sociedad limitada a sociedad anónima, tomando como nombre actual OBYCO S.A.

---

<sup>25</sup>Reseña histórica [en línea]. Santiago de Cali: OBYCO S.A., 2012 (consultado 8 julio de 2012). Disponible en internet: <http://www.multipartes.com/>

Continuando con la tendencia de apertura de puntos de venta especializados en marcas comerciales, en el año 2000 inauguran su tercer punto, CASA CHEVROLET, la finalidad de este punto de venta es la distribución al detal de todas las partes relacionadas con la línea Chevrolet. Como estrategia comercial y ampliando la cobertura, en el año 2001 inician la distribución y comercialización de la línea DAEWOO, línea cuya distribución se está realizando en la misma CASA CHEVROLET.

Sabiendo que el sector autopartes es de amplia competencia, para 2001, OBYCO como estrategia de mercadeo obtiene el registro de su marca propia GAP, la cual es distribuida en los diferentes puntos de venta y está compuesta por un gran número de partes que gozan de respaldo en el mercado nacional.

En el año 2002 inician con la distribución de la línea Hyundai, la cual tiene su principal comercialización y distribución en el punto de venta CASA RENUALT. También en ese mismo año, la compañía inicia en la WEB con su sitio propio [www.obyco.com](http://www.obyco.com) siguiendo con la tendencia mundial y como parte de la estrategia de comunicación.

Ya en el año 2005, continuando con las estrategias de expansión y de crecimiento, se crea el Centro de Distribución (CDI) en la zona Parque Industrial Arroyohondo en Yumbo, en el cual se buscó la optimización de los procesos de almacenamiento y logística para cada uno de los puntos de venta a nivel nacional. De la misma forma, se realiza el traslado de la sede administrativa, con el fin de brindar una mayor capacidad tanto para los colaboradores como para sus clientes, en este nuevo cambio se integraron los 3 puntos de venta en uno solo, CASAREPUESTOS, apoyando la estrategia comercial correspondientes a las ventas al detal y la incorporación de las marcas APC y KAITEN al portafolio de marcas exclusivas y la comercialización de repuestos para camperos y Diesel.

Solo hasta 2006, la compañía obtiene las certificaciones por el ICONTEC bajo la norma ISO 9001:2000. Hoy en día trabaja buscando el mejoramiento continuo de sus procesos, a través del Sistema de Gestión de Calidad, lo cual se refleja en la satisfacción de sus clientes. De igual manera en Diciembre del mismo año, OBYCO fue avalada por la DIAN como UAP (Usuario Aduanero Permanente), lo que los califica como uno de los grandes importadores de Autopartes en nuestro país.

En evento realizado el 3 de Julio de 2008, ASOPARTES le otorga una placa de reconocimiento como empresa autopartista del año, gracias a su compromiso, participación y valioso aporte a la Asociación.

Como hemos visto en su breve reseña histórica, OBYCO se caracteriza por su gran trayectoria, su profundo conocimiento del sector, su permanente reinversión, su solidez patrimonial y financiera y esa constante búsqueda de mejoramiento que les permite seguir creciendo día a día en productos, servicios y clientes.

### **El presente de OBYCO S.A**

- Nuevo y moderno Centro de Distribución de 2.400 m2 cubiertos.
- 1.400 clientes activos.
- Oficinas en la ciudad de Cali y Centro de Distribución (CDI) en Acopi - Yumbo.
- Certificados bajo la norma ISO 9001:2000.
- 30 ejecutivos de cuenta que cubren el sistema de distribución a nivel Nacional.
- Importaciones desde más de 12 países.
- Comercialización de productos específicos a través de tres marcas exclusivas: GAP, APC y KAITEN.
- Más de 16.000 referencias en stock.
- Estratégica ubicación geográfica, a dos horas de uno de los puertos más importantes de Suramérica, Buenaventura.

### **Política de calidad**

OBYCO S. A. trabaja día a día en la comercialización de auto partes, basado en la mejora continua de sus procesos, el compromiso permanente de su recurso humano, seleccionando los mejores proveedores del sector y dando cumplimiento a los requisitos de los Clientes para aumentar cada vez más su satisfacción.

### **Objetivos de calidad:**

- Mantener el compromiso empresarial del mejoramiento continuo.
- Proporcionar productos de alta calidad.
- Ofrecer un amplio portafolio de productos y servicios.
- Entregar oportunamente los productos a sus clientes.
- Identificar y desarrollar proveedores de valor agregado.
- Desarrolla y capacita permanentemente el recurso humano.
- Mantener una infraestructura física y logística que permita brindar un excelente nivel de servicio.
- Mejorar continuamente todos los procesos de la compañía.
- Cumplir con los requisitos establecidos.
- Asegurar la rentabilidad y la competitividad de la compañía.



## **Cobertura de mercado**

OBYCO S.A es una empresa que tiene una cobertura a nivel nacional con puntos de venta en la principales ciudades del país y sobretodo se apalanca a través de su página Web ya que por medio de esta llegan a todas las ciudades del territorio nacional cumpliendo con pedidos y solicitudes que les hacen sus clientes en sitios en donde no tienen presencia física.

## **Actividades principales**

- Importaciones de repuestos y accesorios
- Distribución nacional
- Comercialización nacional de Repuestos y partes

## **Actividades de apoyo**

- Niveles de servicio
- Capacitación de Personal

## **MULTIPARTES <sup>26</sup>**

### **Historia**

En 1970, con 20 personas empleadas y con productos lanzados al mercado bajo la marca BURCACIA, se constituyó la Empresa MULTIPARTES.

Fue su énfasis inicial la manufactura de accesorios para automotores con especialidad en las líneas de lámparas y Espejos Retrovisores, línea que en 1998 el ICONTEC certifico su sistema de aseguramiento de calidad de acuerdo a la Norma NTC ISO 9002-94 y en Agosto del 2002 fue renovado con la Norma ISO 9001-2000 cubriendo su gestión de calidad, certificado renovado en el 2008 y vigente hasta Noviembre de 2011.

En un mercado cambiante, influenciado por la introducción de artículos importados al país, vio la Empresa la necesidad de extender sus fronteras penetrando otros mercados con el fin de ofrecer al consumidor colombiano una alternativa equivalente en calidad y precio, dando a la vez al país la oportunidad de evitar el giro de divisas al exterior por este concepto.

---

<sup>26</sup>Reseña histórica (en línea). Santiago de Cali: Multipartes, 2012 (consultado 22 de mayo de 2012). Disponible en internet: <http://www.multipartes.com/>

A finales de la década del 70 se inicia la investigación y el desarrollo de dos nuevas líneas: Lámparas y Espejos Retrovisores para motocicletas y artículos plásticos para el Hogar, bajo la marca ROGER, las cuales fueron el apoyo para el crecimiento durante la década de los 80.

Ya consolidados en el mercado nacional y extranjero, las marcas antes mencionadas se dio la administración de la Empresa a la tarea de desarrollar una tercera línea. Se inicia entonces la producción de Rodachinas, Ruedas Industriales identificados por la marca Roller. Desde referencias para el uso en trabajos livianos hasta aquellos para ser utilizados en labores pesadas constituyeron a finales de la década pasada, una realidad más en la vida de la Empresa. Igualmente bajo este marco se ha venido desarrollando hasta hoy una línea muy completa de sillas para oficina, carretas para el manejo de mecánicas y la construcción.

Finalmente, existe la línea de artículos plásticos para el hogar conformada por una variada gama de vasijas, bandejas, mesas, repisas, etc.

Se complementan con productos fabricados en caucho como tapetes, ruedas, loderas y partes para algunos de los productos automotores como los empaques.

En las plantas de fabricación se tienen procesos tales como inyección, extrusión y soplado de plásticos, troquelado de metales y acabados como niquelado, cromado, cincado, pintura y metalizado a alto vacío.

### **Mercado exterior**

MULTIPARTES inicio exportaciones desde hace más de 37 años y atiende mercados en los países Centroamericanos, además de Venezuela, Ecuador y Chile y en el momento se abren los mercados de México y Perú en los cuales esperan tener una muy buena acogida.

### **Mercado nacional**

Dentro del mercado nacional provee a Empresas tales como C.C.A., Incolmotos, Auteco, Honda y otras, con partes originales para el ensamblaje de vehículos automotores.

Tres mil quinientos productos diferentes repartidos en sus cinco líneas, mas de 600 empleados en su fábrica de Cali, y oficinas propias en las ciudades más importantes del país, son fieles testigos del esfuerzo desarrollado por esta Empresa durante los últimos 38 años.

### **Cobertura de mercado**

MULTIPARTES es una empresa que tiene una cobertura a nivel nacional con puntos de venta en la principales ciudades del siendo proveedor de autopartes a marcas y ensambladoras muy importantes en el país

### **Actividades principales**

- Exportaciones de repuestos y accesorios
- Distribución nacional
- Comercialización nacional de Repuestos y partes
- Proveeduría
- Fabricación y Ensamble

### **Actividades de Apoyo**

- Niveles de servicio

## **CODINTER S.A.<sup>27</sup>**

### **Historia**

La compañía nace en la década de los 70, en 1979, iniciando labores enfocada en la comercialización de herramientas industriales para la optimización de los procesos en corte y soldadura, actividad que se ha transformado en su principal unidad de negocio, convirtiéndolos en la primera opción en el mercado de accesorios, soldaduras y equipos para soldar de las mejores marcas del mercado.

A través del tiempo, CODINTER se ha caracterizado también por la fabricación, comercialización y distribución de sistemas limpiaparabrisas, equipos eléctricos y abrazaderas para el parque automotor.

---

<sup>27</sup> Reseña histórica de Codinter S.A. Santiago de Cali, 2011. Libro institucional

Para 1980, adquieren su primera planta de producción y ensamble, como parte de sus principios, su personal está altamente calificado y entrenado directamente por sus proveedores internacionales, permitiéndoles contar siempre con un servicio oportuno y adecuado para cada tipo de necesidad.

En 1983 como parte de la estrategia de mercadeo y ventas, se inauguran las sucursales en las ciudades de Bogotá y Medellín y dos años después, en 1985 se realiza la apertura de su sucursal en Venezuela como estrategia de mercado internacional y continuando con su expansión internacional, para 1998 logra penetrar en el mercado americano con la apertura de su oficina administrativa en Miami, Florida. Durante este mismo año, CODINTER consigue la certificación QS 9000-ISO 9002 otorgada por ICONTEC para los procesos en gestión de calidad. Ya en el año 2002, consigue firmar el acuerdo de transferencia tecnológica con Corea Autoparts Producing Corp. el cual le permitiría convertirse en proveedores de equipos OEM (original Equipment Manufacture) en las ensambladoras de vehículos nacionales e internacionales destacándose por sus estándares de calidad y servicio asociados a la producción.

Un año siguiente, obtiene el contrato con GM- ADELCO, en el cual se llega al acuerdo de suministro de piezas Aftermarket, esta contratación le permitió mejorar sus ventas y ganar mayor participación en el mercado nacional. En igual periodo de tiempo, SOFASA S.A. les otorga el certificado EAQF “A”, en el cual se le confiere a CODINTER gozar de confianza adecuada en la conformidad del sistema de calidad que están implementando.

Posteriormente, en 2004, obtiene la certificación ISO 14001, y tres años más tarde se certifica en ISO TS 16949 del 2002. Ya en el 2008 certifican su sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001:2000 en su gestión comercial, permitiéndoles llegar con mucho más respaldo a sus clientes y garantizándoles el cumplimiento de las especificaciones de los mismos.

## **Servicio técnico**

### **Servicio de capacitación:**

El servicio de capacitación se brinda como una ayuda al cliente que necesite algún tipo de asesoría en el uso del equipo , del proceso de soldadura que necesite aplicar, coordinando y explicando las recomendaciones necesarias para el buen uso del equipo.

**Servicio de garantías:**

Mediante este servicio ellos reparan sin ningún costo los equipos que estén cubiertos por la política de garantía de los fabricantes.

**Servicio de mantenimiento preventivo:**

Consiste en realizar una limpieza general del equipo; ajustando o cambiando los elementos internos, accesorios, consumibles o partes que se identifiquen como próximos a fallar, con el fin de prevenir una posible interrupción en la línea de producción del cliente.

**Servicio de mantenimiento correctivo:**

Consiste en diagnosticar la causa por la cual el equipo no funciona, se procede a reparar, y si es el caso de cambiar partes o repuestos distribuimos repuestos y partes originales.

**Cobertura de mercado:**

Como lo hemos observado esta empresa tiene cobertura a nivel nacional teniendo presencia en las principales ensambladoras del país y sobretodo ofreciendo servicios de asesoría a quien lo requiera en el momento y lugar que este lo necesite.

**Actividades principales:**

- Importación Equipos y partes
- Fabricación
- Proveeduría
- Comercialización y distribución a nivel nacional

**Actividades de Apoyo**

- Asesoría de servicios

**IMPORTADORA CALI S.A<sup>28</sup>**

Es una empresa comercial dedicada a la importación y distribución mayorista de autopartes y motopartes con sede en Cali, Colombia, con 40 años de experiencia y un cubrimiento nacional con una planta de vendedores localizados en las

---

<sup>28</sup><http://www.impocali.com>

principales regiones del país, se han consolidado como una empresa confiable y de prestigio en el mercado.

Su objetivo principal es obtener la satisfacción total de sus clientes con la venta de productos que inspiren confianza y rentabilidad, asegurando así su permanencia y futuro por medio de la constante innovación en referencias y tecnología.

### **Estado actual**

Se especializan en la comercialización de marcas de prestigio mundial en partes para autos y motos japonesas y coreanas, cuentan con una infraestructura financiera sólida y un equipo humano especializado comprometido con la calidad.

Apoyados en la tecnología como soporte fundamental, manejan tiempos de entrega ágiles, comunicación permanente vía internet o fax y listados de referencias actualizados.

El pasado 8, 9 y 10 de Junio de 2011 estuvieron participando de la gran Feria de Expo partes en Bogotá Colombia en donde se propusieron una serie de actividades, capacitación y participación en dicha feria.

### **Cobertura de mercado**

Es una empresa que tiene cobertura a nivel nacional con un catálogo de referencia actualizado constantemente y con lo último en tecnología

### **Actividades principales**

- Importación Equipos y partes
- Proveeduría
- Comercialización y distribución a nivel nacional

### **Actividades de apoyo**

- Tecnología
- Actualización constante de catálogos
- Participación en ferias